

6

1980



A BÉKÉS MEGYEI  
MÚZEUMOK  
KÖZLEMÉNYEI



Címlapunkon: Természetvédelmi érték a békési Erdős-pusztán  
A hátulpon: Hármaskörös-ártér Békésszentandrás határában,  
Hármaskörös-ártér Békésszentandrás és Öcsöd között



# A BÉKÉS MEGYEI MÚZEUMOK KÖZLEMÉNYEI

6

1980

BÉKÉSCSABA



A Békés Megyei Múzeumok Közleményei  
Publications of Békés County Museums  
Mitteilungen der Museen des Komitates Békés

Főszerkesztő:

DÉR LÁSZLÓ

Szerkesztő:

RÉTHY ZSIGMOND

Technikai szerkesztő:

MORVAY SÁNDOR

Lektorálták:

GALLÉ LÁSZLÓ

KEVE ANDRÁS

MARIÁN MIKLÓS

OLÁH JÁNOS

PINTÉR LÁSZLÓ

RÉTHY ZSIGMOND

SIMONCSICS PÁL

STERBETZ ISTVÁN

A tartalmi összefoglalókat fordította: FÜLÖP L. ZOLTÁN

A fotókat a szerzők, a rajzokat a szerzők és BALOGH KATALIN készítette

A borítólapokra a fotókat RÉTHY ZSIGMOND készítette



## A fitoplankton mennyiségi viszonyai a Szarvasi-Holtágban

VASAS FERENC

### Előzmények

A Szarvasi-Holtág a Hármaskörös és egyben a Tiszántúl legnagyobb mentett ártéri holtága. A vízgyűjtő terület vízgazdálkodásában betöltött kulcsszerepe, a társadalmi érdeklődés növekedése egyik legexponáltabb víztípusunkká avatta ezt a holtágot. A Szarvasi-Holtág a limnológiai kutatás szempontjából történő felfedezése azonban idáig még váratott magára. Néhány szórványos - főleg botanikai indíttatású - algalógiai, valamint vízkémiai adaton kívül feltáró munka még nem született erről a jelentős vízterről.

Borbás (1881) és Koren (1882-83) több algafajt ír le Szarvas környékéről, Donászy (1954) néhány vízkémiai adatot közöl a holtág bikazugi szakaszáról. Kol (1954) a rizstelepek algalógiai vizsgálata kapcsán a békésszentandrási szakaszból írja le az *Aphanisomenon flos-aque* és a *Ceratium hirudinella* tömeges megjelenését. A holtág üzemrendjéről Bíró (1894), Szarvas környékének természetföldrajzáról Mendöl (1929), a környék vízbeszerzési lehetőségéről Altnöder-Kaszap (1972) számol be.

Nem sokkal kedvezőbb a helyzet a Körös-vidék egyéb felszíni vízfolyásainak limnológiai feltárásával sem. Varga (1931) két kunszentmártoni, kisvízfelülettel bíró holtág kerekeshéjűseit írja le, Szalay (1942) a Körösök fitoplankton viszonyairól számol be, amely alapmunkának tekinthető a jövő kutatói számára is. Éber (1955) csak általánosságokról beszél a Körösök fitoplanktonjával kapcsolatban. Fontos és idáig pótolhatatlan adatot közöl Uherkovich (1963, 1964) a Hármaskörös algalógiai, szaprobiológiai viszonyairól.

Jelen dolgozat írója 1974-től folytat rendszeres hidrobiológiai vizsgálatokat a Körös-vidéken. Kutatásairól idáig 4 közleményben számolt be: a Kettős-Körös biológiai vízminőségéről (Vasas, 1975), a Sebes-Körös mycophytáiról, (Vasas 1975), valamint a Szarvasi-Holtágról (Vasas 1976—77).

### Természeti, vízföldtani viszonyok

A Szarvasi-Holtág a tiszai Alföld, Körös—Maros közti síkság középtájegységének északi részén, az ún. Körös-szögben helyezkedik el. A Hármaskörös és egyben a Tiszántúl legnagyobb vízfelülettel rendelkező holtága.

A vízgyűjtőterület felszínfejlődése a pleisztocénban nagyobb részt folyóvízi akkumulációhoz kapcsolódik, bár jelentős mértékben képződtek tavi üledékek is (Altnöder-Kaszap 1972). Uralkodó talajtípusa a sztyeppesedő réti szolonyec (termő-



szik) felső rétege a fűtakarótól barna. A kialakult talajok mindegyike többé-kevésbé szikesedési folyamatokkal van összefüggésben. A szelvények tulajdonságai a réti szolonyechez hasonlóak, de az oszloposodás, a sómaximum mélyebben helyezkedik el. A talajvíz 3 méternél mélyebben van, a kémhatás enyhén savanyú vagy közömbös, lefelé lúgosodik a c-szintben erősen lúgos.

Hőmérsékletjárása szélsőséges. A táj éghajlatában a tipikus alföldi klimajelleg az uralkodó. A januári átlag  $1,2-2^{\circ}\text{C}$ . A tavasz korán köszönt be, a napi középhőmérséklet a táj túlnyomó részén már április 5—10 között eléri a  $10^{\circ}\text{C}$ -t. A júliusi középhőmérséklet meghaladja a  $22^{\circ}\text{C}$ -ot, a nyári és hőségnapok átlagos száma 85, illetve 30, ami a hazánk területén előforduló maximum közelébe esik. Az átlagos évi hőmérsékleti maximum itt éri el hazánk területén a legmagasabb értéket. Az ősz hosszú, a hőmérséklet napi átlaga csak október 20—25 között süllyed  $10^{\circ}$  alá. Leggyakoribb szele az ÉK és DNY-i.

Az évi csapadék Szarvas környékén nem éri el az 500 mm-t. A legtöbb csapadék júniusban hullik, 55 mm. Legszárazabb hónap a január, 27—35 mm közötti csapadékkal. Az októberi, őszi másodmaximum elmosódott. Téli hóban szegény, a hótakarásos napok száma 30—33 között váltakozik.

Vízgazdálkodási szempontból lényeges megemlíteni a terület vízmérlegét, amely súlyos hiánnyal zárul. Az átlagos vízhiány a kevés csapadék és a nagy nyári meleg miatt a 175 mm-t is meghaladja (Pécsi szerk. 1969).

## A holtág műszaki leírása, funkciói

A Szarvasi-Holtág a Hármaskörös mentett árterének baloldalán helyezkedik el. Végleges medre az 1888-ban befejezett folyószabályozás során alakult ki. Felső csatlakozási szelvény száma 47,8, alsó csatlakozási szelvény száma 43,9 fkm-nél van. Hossza 29,2 km, átlagszélessége 70 m. Területe 207 ha. Mintegy 833 km<sup>2</sup> terület öntözővíz ellátásában, belvizének levezetésében, Szarvas város tisztított szennyvizének befogadásában érdekelt (I. sz. ábra).

A holtág vizére épül a Haltenyésztési Kutató Intézet és az Öntözési Kutató Intézet tápvízellátása, partján helyezkedik el hazánk egyik legnagyobb arborétuma.

### Funkciói:

- a) belvítározás (levonulási vízszint +290 cm, tározott vízmennyiség 360 ezer m<sup>3</sup>);
- b) öntözés (biztosítandó vízszint 356 cm, tározott vízmennyiség 540 ezer m<sup>3</sup>);
- c) halászat (HAKI, Viharsarok HTSZ);
- d) szennyvízbefogadó (Szarvas város napi 1200—1500 m<sup>3</sup> biológiailag tisztított szennyvize terheli a befogadót);
- e) üdülés, vízisport (a fokozatos vízcsere és a magas öntöző vízállás biztosítja a partmenti üdülőtelepek kiépítését és vízisport lehetőségét).

A holtág üzemelési rendje lényegében a múlt század végétől változatlan (Bíró 1894). Két alapvető üzemi időszakot különböztetünk meg: nyári — öntözési szakaszt, amely április közepétől október végéig tart. Az öntözési vízszintet 7 db szivornya (8 m<sup>3</sup>/s) összteljesítménnyel biztosítja.

Több öntözővíz-kivitel működik, a legjelentősebb a Dögös-Kákafoki szivattyútelep, amely 3,5 m<sup>3</sup>/sec teljesítménnyel a Kákafoki-Szentesi öntözőrendszer felé továbbítja a vizet. Belvizes, téli szakasz alatt azt az időszakot értjük, amikor a holtág irányadó vízszintjét (160 cm) leeresztik, felkészülve a belvizes véstározásra (októ-





ber végétől március végéig). Ekkor csak a Nyúlzug átvágás torkolati szakaszban van jelentős, de pangó jellegű víz. Annaliget-Bikazug irányában csak keskeny vízcsík jelzi az erősen feliszapolódott medret. Ebbe a szakaszba torkollik - parti beömléssel — a szennyvíztelep vize, amely a mederviszonyoknak megfelelően visszafelé folyik, terhelve a pangó, „rövidre zárt” szakaszt.

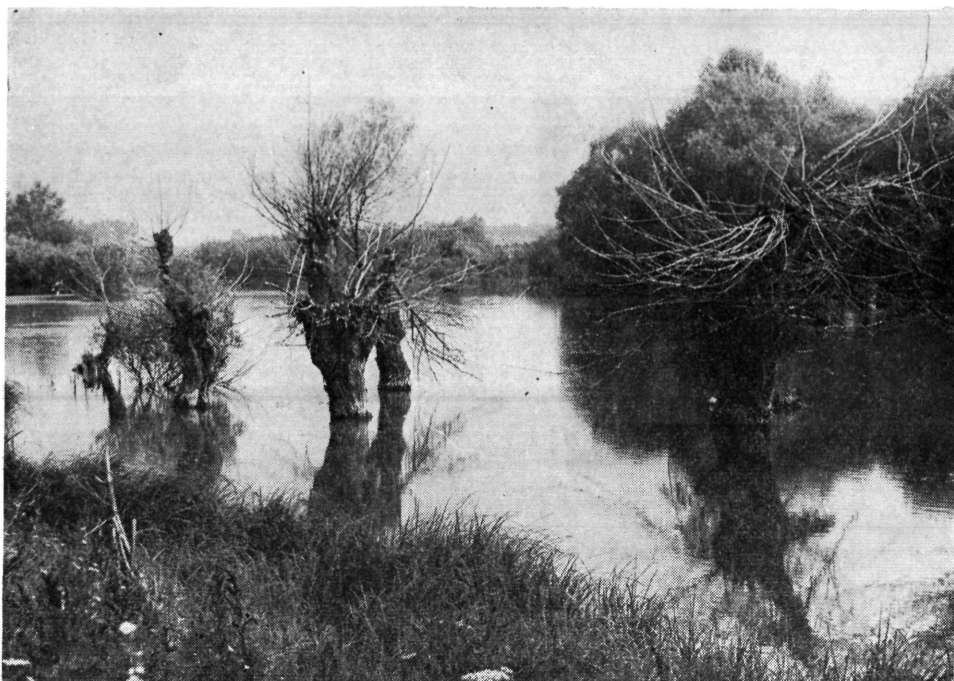
## Mintavétel

Mintavételi helyeink kijelölésénél követni kívántuk a vízmozgás irányát, a betáplálástól a leeresztésig, figyelembevéve az üzemállapotok szélsőséges vízjárási viszonyait. „Befogadó” vizsgálataink (Vasas, 1975) tapasztalatai alapján olyan pontokat is kijelöltünk, ahol követhettük a tisztított szennyvíz hatását, továbbá tanulmányozhattuk a makrovegetációval benőtt szakaszok hidrobiológiai viszonyait is.

A mintavételi helyek rövid jellemzését az alábbiakban közöljük;

### 1. m. h. Nyúlzug (Arborétum felett)

A betáplálás helyétől 1 km-re helyezkedik el. A nyílt víztükör szélessége kb. 70 m. Apartmenti nádas (*Scirpeto-Phragmitetum communis*) 0,5—1 m széles. A jobbpartján található az Arborétum. Vízmélység: nyáron 320—360 cm, télen 150—250 cm. A víz kemizmusa, a fitoplankton összetétele, az abioszeszton változó mennyisége szerint átmenetet képez a folyóvízi és holtág biotóp között. (1. sz. kép)



1. kép. A Szarvasi-Holtágat kísérő fűzesek az arborétum melletti partszakaszon

Bild 1. Weidenau entlang des Totarmes von Szarvas neben dem Arboretum

## 2. m. h. Annaliget

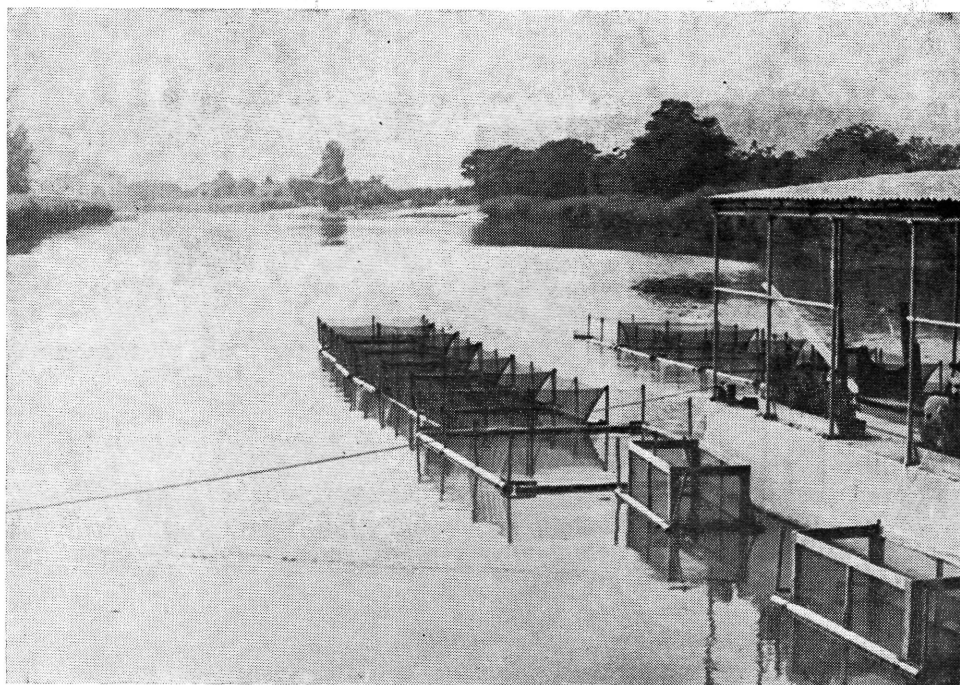
15—30 m széles víztükörrel rendelkező tavi jellegű szakasz, erősen feliszapolódott. A partszegélyt 1 m szélességben *Thyphalatifolia* borítja, amelyet *Salvinio-spirodoletum* és *Trapetum* asszociációi kísérnek. Nyári vízmélység 145—170, téli 28—60 cm. A mintavételi helytől 400 m-re, parti beömléssel kerül a holtágba Szarvas város szennyvíztisztító telepének biológiailag tisztított szennyvize. Napi mennyiség: 900—1500 m<sup>3</sup>.

## 3. m. h. Bikazug

A feltöltődés igen előrehaladott állapotban van. *Myrophylllo-Potametum* állományai borítják. Nyár végén teljesen békalencsével fedett. 70 évig kenderáztató volt, 2 éve nyitott szakasz. Téli, nyári vízmélység egyaránt 30—150 között váltakozik.

## 4. m. h. HAKI, halketrec előtt

80 m széles szabad víztükörrel rendelkező szakasz, partját 2 m szélességben nádas szegélyezi. Itt helyezték el az ún. halketreceket, amelyekeken produkciós biológiai és halélettani kísérleteket végeznek. A gyűjtési helytől 150 m-re a partszegélyre és nyílt vízre települt kacsatelep található. Vízmélység a Nyúlzugihoz hasonló. (2. sz. kép)



2. kép. A Haltenyésztési Kutató Intézet kísérleti telepe  
Bild 2. Versuchsstation des Forschungsinstituts für Fischzucht



## 5. m. h. Holtágtorkolat

60 m szélességű, 1 m-es nádszegéllyel borított holtágszakasz. Közelében található a szentandrászi szivattyútelep és egy jelenleg kiépülő üdülőtelep-komplexum. (3. sz. kép)



3. kép. Nádszegéllyel kísért partszakasz a holtág torkolata előtt  
Bild 3. Schilfrand am Ufer vor dem Einfluss in den Totarm

A mintákat havonta gyűjtöttük, minden esetben a délelőtti órákban, a felszíni mintavételei szerint nyílt vízből, 20 cm mélységből, tehát az epilimnion legfelsőbb rétegeiből, amely jellegzetesen trofogén élőhely. Mintavevőként erre a célra készített, általunk módosított Meyerpalackot használtunk.

Minden gyűjtés alkalmával a szokásos helyszíni mutatón kívül mértük a pH-t és a Secchi átlátszóságot. A fitoplankton mennyiségi vizsgálatához a mintákat külön, sötét üvegedénybe gyűjtöttük és káliumjodidos jódoldattal, pontosan számított formalinnal tartósítottuk.

A fitoplankton mennyiségi viszonyainak meghatározását *Utermöhl* (1958) módszerével végeztük: a helyszínen tartósított mintákat alapos felrázás után mérőhengerrel 2 ml-es kamrába töltöttük. Majd sötét színűre mázolt, könnyen kezelhető „üres” üvegexikátorba helyeztük. Az ülepítendő víz mennyiségét kísérletileg határoztuk meg. Tapasztalataink szerint 500 ind/ml fölött 2 ml-t ajánlatos ülepíteni, hogy a benne előforduló fontosabb taxonok a legnagyobb valószínűséggel fellelhetők legyenek.

Ilyen „algasűrűség” mellett a kamra átlátszó üveglapján a szervezetek jól azonosíthatók és számolhatók. A számlálást MOD. 2 fordított rendszerű plankton mikroszkópon végeztük  $10 \times 10$ , illetve  $10 \times 40$ -es nagyítással. A szervezeteket „átmérő mentén” számoltuk, a számításokat (Felföldy 1975) szerint végeztük.

## Eredmények

### 1. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 01. 07.

| Mintavételi hely             | 1. m. h. | 2. m. h.                  | 3. m. h.     | 4. m. h.     | 5. m. h. |
|------------------------------|----------|---------------------------|--------------|--------------|----------|
| Vízmélység (cm)              | 310      | 68                        | 85           | 310          | 310      |
| Időjárás                     | borult   | borult                    | borult       | borult       | borult   |
| Levegő hőm. (°C)             | 8,0      | 6,0                       | 8,4          | 6,0          | 7,0      |
| Víz hőm. (°C)                | 3,8      | 2,0                       | 4,2          | 4,0          | 3,8      |
| Szín                         | zöld     | jégfoltok<br>zöldes-sárga | zöldes-barna | zöldes-sárga | zöld     |
| Átlátszóság (cm)             | 68       | 63                        | 78           | 80           | 101      |
| PH                           | 7,4      | 7,4                       | 7,3          | 7,3          | 8,6      |
| Vezetőképesség $\mu\text{S}$ | 692      | 731                       | 799          | 948          | 955      |
| Összalgaszám (ind/ml)        | 9 625    | 31 445                    | 22 134       | 6 346        | 7 311    |
| (részesedés)                 |          |                           |              |              |          |
| Cyanophyta                   | 716      | 586                       | 261          | 196          | 418      |
| Euglenophyta                 | 391      | 458                       | 846          | 260          | 415      |
| Xanthophyceae                | 456      | —                         | 1 172        | —            | 314      |
| Chrysophyceae                | —        | 14 128                    | 130          | 2 743        | —        |
| Bacillariophyceae            | 5 469    | 8 529                     | 15 820       | 1 790        | 4 220    |
| Pyrrophyta                   | 1 421    | 6 445                     | 3 646        | 1 042        | 1 100    |
| Chlorophyceae                | 1 172    | 1 172                     | 130          | 325          | 844      |

2. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 02. 07.

| Mintavételi hely:     | 1. m. h. | 2. m. h.     | 3. m. h.     | 4. m. h. | 5. m. h. |
|-----------------------|----------|--------------|--------------|----------|----------|
| Vízmélység (cm)       | 159      | 30           | 84           | 159      | 159      |
| Időjárás              | szél,    |              |              |          |          |
|                       | borult   | borult       | borult       | borult   | borult   |
| Levegő hőm. (°C)      | 4,0      | 3,5          | 4,2          | 6,0      | 5,6      |
| Víz hőm. (°C)         | 3,6      | 3,3          | 4,0          | 4,8      | 4,5      |
| Szín                  | szürke   | zöldes-sárga | zöldes-barna | zöld     | zöld     |
| Átlátszóság (cm)      | 38       | —            | 60           | 85       | 80       |
| PH                    | 8,4      | 8,1          | 7,0          | 8,3      | 7,7      |
| Vezetőképes $\mu$ S   | 789      | 3262         | 1001         | 1560     | 965      |
| Összalgaszám (ind/ml) | 2 272    | 14 325       | 25 431       | 7 537    | 8 204    |
| (részesedés)          |          |              |              |          |          |
| Cyanophyta            | 442      | 820          | 315          | 884      | 252      |
| Euglenophyta          | —        | 2 272        | 189          | 312      | 947      |
| Xanthophyceae         | —        | —            | —            | 63       | —        |
| Chrysophyceae         | —        | —            | 1 830        | —        | 252      |
| Bacillariophyceae     | 1 767    | 10 034       | 12 961       | 5 524    | 5 932    |
| Pyrrophyta            | —        | 442          | 379          | 442      | 379      |
| Chlorophyceae         | 63       | 757          | 757          | 312      | 442      |
| Conjugatophyceae      | —        | —            | —            | —        | —        |

3. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 03. 19.

| Mintavételi hely:      | 1. m. h.      | 2. m. h.     | 3. m. h. | 4. m. h. | 5. m. h. |
|------------------------|---------------|--------------|----------|----------|----------|
| Vízmélység (cm)        | 202           | 28           | 50       | 202      | 202      |
| Időjárás               | szél,         |              |          |          |          |
|                        | felhős        | napsütés     | napsütés | napsütés | napsütés |
| Levegő hőm. (°C)       | 18            | 18           | 18       | 19       | 19       |
| Víz hőm. (°C)          | 10            | 14           | 12       | 12       | 12       |
| Szín                   | zöldes-szürke | zöldes-sárga | zöld     | zöld     | zöld     |
| Átlátszóság (cm)       | 28            | —            | —        | 40       | 38       |
| pH                     | 8,1           | 8,5          | 7,9      | 8,4      | 8,3      |
| Vezetőképesség $\mu$ S | 575           | 1 446        | 1 077    | 1 587    | 886      |
| Összalgaszám (ind/ml)  | 20 385        | 53 212       | 1 217    | 16 040   | 10 412   |
| (részesedés)           |               |              |          |          |          |
| Cyanophyta             | 189           | 253          | 63       | 379      | 442      |
| Euglenophyta           | 1 262         | 1 189        | 63       | 189      | 1 072    |
| Xanthophyceae          | —             | —            | —        | —        | —        |
| Chrysophyceae          | —             | —            | —        | —        | 126      |
| Bacillariophyceae      | 8 519         | 41 327       | 884      | 14 704   | 4 670    |
| Pyrrophyta             | 319           | 379          | 63       | 263      | 379      |
| Chlorophyceae          | 10 096        | 10 064       | 126      | 505      | 3 723    |
| Conjugatophyceae       | —             | —            | 28       | —        | —        |

4. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 04. 17.

| Mintavételi hely:           | 1. m. h. | 2. m. h.    | 3. m. h. | 4. m. h. | 5. m. h. |
|-----------------------------|----------|-------------|----------|----------|----------|
| Vízmélység (cm)             | 298      | 145         | 95       | 298      | 298      |
| Idjárás                     | napsütés | napsütés    | felhős   | napsütés | napsütés |
| Levegő hőm. (°C)            | 15       | 16,5        | 13,0     | 15,4     | 14,0     |
| Víz hőm. (°C)               | 13,4     | 12,0        | 13,0     | 13,4     | 13,6     |
| Szín                        | zöld     | sárgás-zöld | zöld     | zöld     | zöld     |
| Átlátszóság (cm)            | 80       | 48          | 95       | 80       | 85       |
| pH                          | 8,0      | 8,8         | 8,7      | 9,2      | 9,8      |
| Vezetőképeség $\mu\text{S}$ | 915      | 921         | 713      | 335      | 410      |
| Összalgaszám (ind/ml)       | 28 839   | 74 691      | 23 651   | 42 894   | 36 790   |
| (részesedés)                |          |             |          |          |          |
| Cyanophyta                  | 315      | 315         | 442      | 1 325    | 946      |
| Euglenophyta                | 2 461    | 1 965       | 3 345    | 505      | 1 388    |
| Xanthophyceae               | —        | —           | —        | —        | —        |
| Chrysophyceae               | —        | —           | —        | —        | —        |
| Chrysophyceae               | —        | —           | 12 369   | —        | —        |
| Bacillariophyceae           | 22 024   | 60 270      | 6 437    | 33 572   | 29 723   |
| Pyrrophyta                  | 1 037    | 3 849       | 3 786    | —        | 1 010    |
| Chlorophyceae               | 2 966    | 8 175       | 2 209    | 7 447    | 3 723    |
| Conjugatophyceae            | —        | 126         | 63       | —        | —        |

5. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 05. 29.

| Mintavételi hely:           | 1. m. h. | 2. m. h. | 3. m. h. | 4. m. h. | 5. m. h. |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Vízmélység (cm)             | 350      | 165      | 108      | 350      | 350      |
| Időjárás                    | felhős   | borult   | borult   | felhős   | borult   |
| Levegő hőm. (°C)            | 2 0      | 23       | 22       | 23       | 23       |
| Víz hőm. (°C)               | 17,0     | 16,5     | 18,5     | 19,0     | 19,5     |
| Átlátszóság (cm)            | 73       | 58       | 100      | 90       | 95       |
| pH                          | 7,0      | 7,2      | 7,3      | 7,5      | 7,5      |
| Vezetőképeség $\mu\text{S}$ | 1 079    | 1417     | 2 177    | 1 183    | 1 059    |
| Összalgaszám (ind/ml)       | 3 090    | 6 373    | 8 519    | 5 916    | 7 527    |
| (részesedés)                |          |          |          |          |          |
| Chaynophyta                 | 189      | 379      | 189      | 189      | 189      |
| Euglenophyta                | 505      | 1 136    | 946      | 505      | 640      |
| Xanthophyceae               | —        | 126      | —        | —        | —        |
| Chrysophyceae               | 252      | 252      | 126      | 64       | 379      |
| Bacillariophyceae           | 1 009    | 2 398    | 2 966    | 3 282    | 3 913    |
| Pyrrophyta                  | 883      | 946      | 3 155    | 1 119    | 1 262    |
| Chlorophyceae               | 252      | 1 136    | 1 073    | 757      | 1 154    |
| Conjugatophyceae            | —        | —        | 64       | —        | —        |



6. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 06. 23.

| Mintavételi hely:      | 1. m. h.      | 2. m. h. | 3. m. h. | 4. m. h.     | 5. m. h. |
|------------------------|---------------|----------|----------|--------------|----------|
| Vízmélység (cm)        | 340           | 155      | 98       | 340          | 34-      |
| Időjárás               | napsütés      | napsütés | napsütés | napsütés     | napsütés |
| Levegő hőm. (°C)       | 28            | 30       | 26       | 26           | 29       |
| Víz hőm. (°C)          | 28.           | 29       | 28       | 27           | 29       |
| Szín                   | sárgás-szürke | zöld     | zöld     | zöldes-sárga | zöld     |
| Átlátszóság (cm)       | 18            | 50       | 75       | 50           | 45       |
| pH                     | 7,9           | 8,8      | 8,1      | 8,1          | 8,8      |
| Vezetőképesség $\mu$ S | 314           | 291      | 405      | 365          | 353      |
| Összalgaszám (ind/ml)  | 2713          | 9 844    | 8 312    | 6 124        | 3654     |
| (részesedés)           |               |          |          |              |          |
| Cynophyta              | 126           | 442      | 1 465    | 189          | 252      |
| Euglenophyta           | 442           | 883      | 1 285    | 1 136        | 379      |
| Xanthophyceae          | —             | 126      | —        | —            | —        |
| Chrysophyceae          | —             | 169      | 665      | 126          | 315      |
| Bacillariophyceae      | 1 452         | 2 398    | 1 856    | 1 896        | 1 704    |
| Phyrophyta             | 252           | 3 913    | 920      | 505          | 184      |
| Chlorophyceae          | 379           | 1 767    | 2 110    | 2 272        | 820      |
| Conjugatophyceae       | 63            | 126      | —        | —            | —        |

7. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 07. 16.

| Mintavételi hely:      | 1. m. h.          | 2. m. h. | 3. m. h. | 4. m. h. | 5. m. h. |
|------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| Vízmélység (cm)        | 345               | 160      | 103      | 348      | 345      |
| Időjárás               | napsütés, borult, | eső      | felhős   | felhős   | felhős   |
| Levegő hőm. (°C)       | 26,6              | 26,0     | 26,8     | 30,0     | 23,0     |
| Víz hőm. (°C)          | 28,6              | 28,2     | 28,3     | 28,8     | 27,6     |
| Szín                   | zöldes-szürke     | barnás   | zöld     | zöld     | zöld     |
| Átlátszóság (cm)       | 25                | 20       | 40       | 25       | 40       |
| pH                     | 8,4               | 8,6      | 7,3      | 7,8      | 7,6      |
| Vezetőképesség $\mu$ S | 313               | 653      | 411      | 408      | 405      |
| Összalgaszám (ind/ml)  | 13 499            | 40 385   | 7 759    | 15 709   | 9 753    |
| (részesedés)           |                   |          |          |          |          |
| Cyanophyta             | 310               | 630      | 946      | 630      | 1 009    |
| Euglenophyta           | 3 029             | 3 146    | 1 451    | 2 839    | 1 388    |
| Xanthophyceae          | —                 | 126      | —        | 63       | 252      |
| Chrysophyceae          | —                 | —        | 126      | 126      | 126      |
| Bacillariophyceae      | 1 199             | 1 260    | 1 893    | 4 164    | 1 577    |
| Phyrophyta             | 7 699             | 34 835   | 1 577    | 4 922    | 2 335    |
| Chlorophyceae          | 1 199             | 1 388    | 1 766    | 2 839    | 2 839    |
| Conjugatophyceae       | 63                | —        | —        | 126      | 126      |

## 8. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 08. 22.

| Mintavételi hely:      | 1. m. h.      | 2. m. h. | 3. m. h.    | 4. m. h. | 5. m. h. |
|------------------------|---------------|----------|-------------|----------|----------|
| Vízmélység (cm)        | 360           | 165      | 98          | 350      | 350      |
| Időjárás               | napsütés      | napsütés | napsütés    | napsütés | napsütés |
| Levegő hőm. (°C)       | 27            | 25       | 26          | 26       | 26       |
| Víz hőm. (°C)          | 23            | 24       | 22          | 22       | 24       |
| Szín                   | zöldes-szürke | zöld     | barnás-zöld | zöld     | zöld     |
| Átlátszóság (cm)       | 30            | 38       | 105         | 30       | 38       |
| pH                     | 7,7           | 8,3      | 8,1         | 8,0      | 8,0      |
| Vezetőképesség $\mu$ S | 402           | 411      | 492         | 411      | 414      |
| Összalgaszám (ind/ml)  | 4 797         | 11 469   | 7 764       | 5 453    | 8 962    |
| (részesedés)           |               |          |             |          |          |
| Cyanophyta             | 947           | 126      | 586         | 540      | 316      |
| Euglenophyta           | 379           | 505      | 1 767       | 846      | 189      |
| Xanthophyceae          | —             | —        | 694         | —        | —        |
| Chrysophyceae          | —             | —        | —           | —        | —        |
| Bacillariophyceae      | 883           | 5 301    | 379         | 485      | 4 607    |
| Pyrrophyta             | 2 146         | 3 998    | 1 388       | 1 126    | 568      |
| Chlorophyceae          | 442           | 2 524    | 2 988       | 2 456    | 3 282    |
| Conjugatophyceae       | —             | 15       | —           | —        | —        |

## 9. táblázat

Mintavételi idő: 1875. 09. 08.

| Mintavételi hely:      | 1. m. h.      | 2. m. h. | 3. m. h. | 4. m. h. | 5. m. h. |
|------------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|
| Vízmélység (cm)        | 320           | 125      | 58       | 320      | 320      |
| Időjárás               | felhős        | borult   | felhős   | felhős   | borult   |
| Levegő hőm. (°C)       | 19            | 17       | 16       | 21       | 21       |
| Víz hőm. (°C)          | 19            | 18       | 17       | 20       | 20       |
| Szín                   | zöldes-szürke | zöld     | zöld     | zöld     | szürke   |
| Átlátszóság (cm)       | 24            | 38       | 48       | 30       | 28       |
| pH                     | 7,9           | 7,8      | 7,5      | 7,4      | 7,4      |
| Vezetőképesség $\mu$ S | 351           | 543      | 670      | 460      | 351      |
| Összalgaszám (ind/ml)  | 8 329         | 21 964   | 3 155    | 6 941    | 3 531    |
| (részesedés)           |               |          |          |          |          |
| Cyanophyta             | 883           | 252      | 126      | 694      | 310      |
| Euglenophyta           | 1 704         | 5 679    | 757      | 631      | 442      |
| Xanthophyceae          | —             | 312      | —        | —        | 66       |
| Chrysophyceae          | —             | 260      | —        | —        | —        |
| Bacillariophyceae      | 2 587         | 3 913    | 1 388    | 1 577    | 1 136    |
| Pyrrophyta             | 883           | 3 660    | 442      | 442      | 505      |
| Chlorophyceae          | 2 272         | 7 888    | 442      | 3 597    | 1 073    |
| Conjugatophyceae       | —             | —        | —        | —        | —        |

10. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 10. 09.

| Mintavételi hely:           | 1. m. h.      | 2. m. h. | 3. m. h.     | 4. m. h. | 5. m. h. |
|-----------------------------|---------------|----------|--------------|----------|----------|
| Vízmélység (cm)             | 290           | 98       | 45           | 290      | 290      |
| Időjárás                    | felhős        | napsütés | napsütés     | felhős   | felhős   |
| Levegő hőm. (C°)            | 16            | 16       | 15           | 17       | 17       |
| Víz hőm. (C°)               | 14            | 15       | 14           | 15       | 16       |
| Szín                        | zöldes-szürke | zöld     | zöldes-sárga | zöldes   | zöld     |
| Átlátszóság (cm)            | 28            | 31       | 35           | 30       | 30       |
| pH                          | 7,6           | 7,6      | 7,9          | 7,6      | 7,9      |
| Vezetőképeség $\mu\text{S}$ | 463           | 411      | 881          | 424      | 522      |
| Összalgaszám (ind/ml)       | 7 855         | 4 263    | 5 710        | 6 339    | 9 934    |
| (részesedés)                |               |          |              |          |          |
| Cyanophyta                  | 358           | 123      | 31           | 368      | 491      |
| Euglenophyta                | 1 319         | 705      | 1 349        | 1 136    | 644      |
| Xanthophyceae               | 31            | —        | —            | —        | —        |
| Chrysophyceae               | —             | —        | 310          | —        | 31       |
| Bacillariophyceae           | 1 952         | 1 288    | 1 441        | 1 695    | 3 156    |
| Pyrrophyta                  | 521           | 123      | 1 349        | 610      | 123      |
| Chlorophyceae               | 3 404         | 2 024    | 1 230        | 2 530    | 5 428    |
| Conjugatophyceae            | —             | —        | —            | —        | 61       |

11. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 11. 01.

| Mintavételi hely:           | 1. m. h.     | 2. m. h. | 3. m. h. | 4. m. h. | 5. m. h. |
|-----------------------------|--------------|----------|----------|----------|----------|
| Vízmélység (cm)             | 260          | 104      | 90       | 260      | 260      |
| Időjárás                    | derült       | derült   | derült   | derült   | derült   |
| Levegő hőm. (°C)            | 10,5         | 11,0     | 9,0      | 10,0     | 11,0     |
| Víz hőm. (°C)               | 9,5          | 9,8      | 9,2      | 9,8      | 9,4      |
| Szín                        | szürkés-zöld | zöldes   | zöld     | zöld     | zöld     |
| Átlátszóság (cm)            | 30           | 45       | 85       | 40       | 35       |
| pH                          | 7,35         | 7,3      | 7,2      | 7,7      | 7,4      |
| Vezetőképeség $\mu\text{S}$ | 446          | 695      | 714      | 529      | 465      |
| Összalgaszám (ind/ml)       | 11 483       | 12 171   | 12 541   | 15 786   | 9 279    |
| (részesedés)                |              |          |          |          |          |
| Cyanophyta                  | 441          | 1 736    | 189      | 189      | 134      |
| Euglenophyta                | 1 451        | 2 145    | 63       | 2 220    | 1 320    |
| Xanthophyceae               | —            | —        | 11 155   | —        | —        |
| Chrysophyceae               | —            | —        | —        | —        | —        |
| Bacillariophyceae           | 4 354        | 6 941    | 567      | 3 344    | 3 610    |
| Pyrrophyta                  | 1 704        | 2 398    | 441      | 3 155    | 1 135    |
| Chlorophyceae               | 3 533        | 7 951    | 126      | 6 815    | 3 080    |
| Conjugatophyceae            | —            | —        | —        | —        | —        |

12. táblázat

Mintavételi idő: 1975. 11. 25.

| Mintavételi hely:      | 1. m. h.        | 2. m. h.        | 3. m. h.        | 3. m. h.        | 5. m. h.        |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Vízmélység (cm)        | 165             | 65              | 34              | 18              | 18              |
| Időjárás               | derült,<br>szél | derült,<br>szél | derült,<br>szél | felhős,<br>szél | felhős,<br>szél |
| Levegő hőm. (°C)       | 0,0             | 1,1             | 1,0             | 1,0             | 0,0             |
| Víz hőm. (°C)          | 3,2             | 3,1             | 2,6             | 2,8             | 2,8             |
| Szín                   | zöldes          | zöldes-sárga    | zöld            | zöldes          | uöldes          |
| Átlátszóság (cm)       | 50              | 38              | 9—              | 60              | 70              |
| pH                     | 7,3             | 7,4             | 7,7             | 7,8             | 7,6             |
| Vezetőképesség $\mu$ S | 640             | 1 380           | 985             | 1 010           | 724             |
| Összalgaszám (ind/ml)  | 6 626           | 22 306          | 14 240          | 5 406           | 4 506           |
| (részesedés)           |                 |                 |                 |                 |                 |
| Cyanophyta             | 640             | 1 044           | 324             | 864             | 152             |
| Euglenophyta           | 552             | 5 014           | 465             | 1 011           | 455             |
| Xanthophyceae          | —               | —               | 10 306          | —               | —               |
| Chyrsophyceae          | —               | —               | —               | —               | —               |
| Bacillariophyceae      | 3 108           | 4 967           | 1 012           | 2 810           | —               |
| Phyrophyta             | 965             | 2 845           | 1 950           | 330             | 1 035           |
| Chlorophyceae          | 1 161           | 8 436           | 183             | 361             | 2 864           |
| Conjugatophyceae       | —               | —               | —               | —               | —               |

1. Helyszíni vizsgálatok, fizikai mutatók:

A levegő hőmérséklete a vizsgálatok időpontjában a következőképpen alakult: a téli mintázás idején viszonylag magas (3,5—8 °C), tavasszal változó (12—23 °C), nyáron (25—30 °C) között változott, ősszel szeptemberben, októberben és november elején 15—21 °C között változott, november végén 0 °C-ot mértünk.

A vízhőmérséklet periodikus változása mind az öt mintavételi helyen azonos léptékben következett be: január-februárban nem volt lényeges hőmérséklet-különbség (2,0—4,52, illetve 3,3—4,8 °C). Itt kell megjegyeznünk, hogy a vízfelület a vizsgált időszakban kivételesen jégmentes volt.

A márciusi erős felemelegedés, a vízhőmérséklet ugrásszerű emelkedését idézte elő (10—14 °C), amely áprilisban sem változott lényegesen. Áprilistól júniusig a hőmérséklet egyenletesen emelkedett (16,5—19,5 ill. 27—29 °C). Júniusban volt a legmagasabb (holtágtorkolatnál 29,5 °C). Júliusban kissé csökkent (27,6—25,8 °C), augusztustól szeptemberig fokozatosan (22—24 ill. 17—20 °C), októberben hirtelen csökkent (14—15 °C). Novemberben a vízhőmérséklet 9,2—9,8 ill. 5,4—5,8 °C volt.

A víz színe az üzemidőszakok, a szenny- és belvízvezetéstől függően periódikusan változott. Belvizes, téli időszakban az 1—4—5 mintahelyeken zöld, Annaligetén (2. m. h.) zöldes-sárga, Bikazugban a világoszöldtől a zöldes-barnáig változott. Öntözési időnyben Nyúlzugnál szürkés (a Hármas-Körös abioszesztonjának hatása), a többi mintahelyen zöld volt. A júliusi belvíz-leeresztésből (belvízvesztély) származó Pyrrophyta planktoninvázió idején az Annaliget-Bikazug-HAKI szakasz határozott barna színeződést mutatott.

A víz általában szagtalan, kivéve téli időszakban az annaligeti sekély vizű, pangó



szakasz árasztott dohos szagot. A holtág vizének (Secchi-koronggal mért) átlátszó-sági viszonyai tél-tavaszi-nyár irányában fokozatosan csökkennek. A Nyúlzugi szakaszon áprilisban, májusban és júniusban nagy (68—75—80 cm), a többi hónapokban 24—30 cm között változik. Annaliget (2. m. h.) télen és tavasszal 48—63, nyáron és ősszel 20—35 cm között változik. Bikazugnál a téli, tavaszi hónapokban magas (100—75 cm) később csökken (48—35 cm). A HAKI és a torkolati szakaszokon igen változó, de megközelítően itt is érvényesek a téli—tavaszi jó átlátszósági viszonyok (80—105 cm), amelyek a nyári és őszi hónapokban lecsökkennek (28—51 cm).

## 2. Vízkémiai viszonyok:

A víz hidrogén-ion koncentráció (pH) viszonyai az alábbiak szerint alakulnak: Arborétum felett 7,0—8,4 között változik. Tendencia jellegű változást sem itt, sem a Bikazugi szakasznál nem tapasztaltunk. Itt az értékek 7,6—8,7 között változnak. Tendenciózus növekedést és csökkenést mértünk viszont a lassú vízjárású annaligeti szakaszon, a HAKI-nál és torkolatnál: januártól ápriliséig mindhárom mintahelyen a pH-növekedés egyenletes és elérte az évi csúcserőteket (7,4—8,8 ill. 7,3—9,2, valamint 7,6—8,9), majd májusban hirtelen lecsökkent (7,2—7,5). Júniusban ismét maximumot érhet el, majd augusztustól novemberig kisebb ingadozásokat kivéve lépcsőzetesen csökkent. A vezetőképesség, amely a víz össz. sótartalmának közvetett kifejezője, periodikusan változik aszerint, hogy a mérések „téli”-belvízi üzemiállapotban, vagy „nyári”-öntözési időszakban történtek.

A február-márciusi alacsony vízállású, pangó víz az egész holtágra vonatkozóan magas sótartalmú (790—3200 uS). A holtág feltöltésével (április) az értékek hirtelen csökkennek (hígulás!), májusban ismét csúcserőteket érnek el, majd júniustól októberig kisebb változásoktól eltekintve alacsony (210—600 uS) értékeket mutatnak. November eleji-végi időpontokban az értékek ismét növekednek, de a februári csúcsot nem érik el.

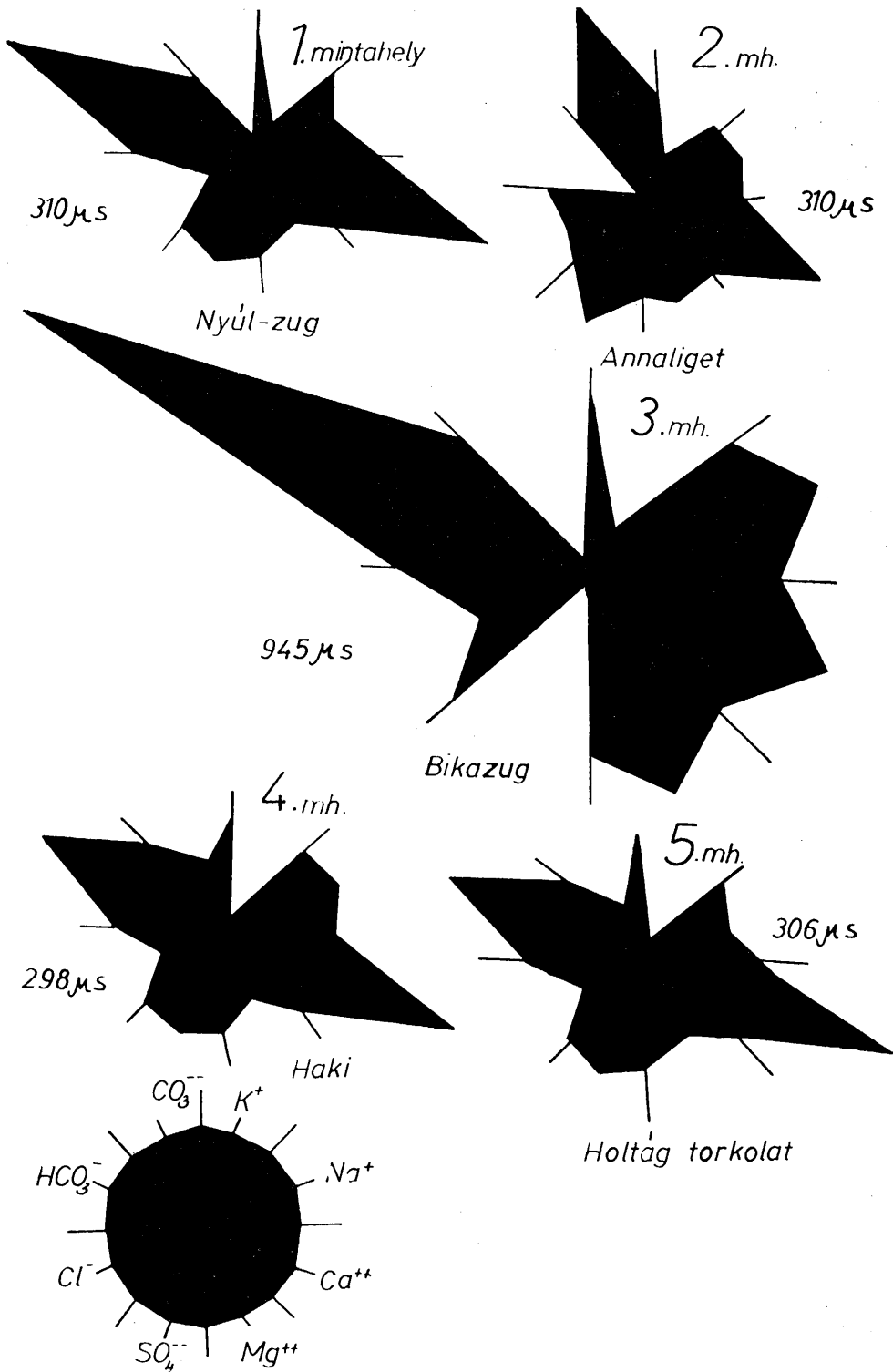
Ami a sótartalom „térbeli” megoszlását illeti, a jelenlegi vízjárási viszonyok mellett a következő: jó vízmozgással bíró, rövidre zárt szakasz (Nyúlzug—„Átvágás”—Torkolat) általában kisebb értéket képvisel, amíg az elkeskenyedő szakaszokban (Annaliget, Bikazug) nagyságrendekkel magasabbak. (Ez részben független az üzemi-időszakoktól függő sótartalom-ingadozásoktól. (II. sz. ábra)

A fajlagos vezetőképesség értékek alapján a holtág vize nyáron ősszel öntözési időszakban béta, béta-alfa oligo-halobikus, télen, belvizes időszakban mezo-halobikus.

A sótartalom mennyiségi viszonyain kívül azt is megvizsgáltuk vajon a mennyiségi periodicitás milyen minőségi változással párosul. Megszerkesztettük két jellemző mintavételi időben a Maucha-féle össz. sótartalom csillagábrákat valamennyi mintavételi helyen.

Az anion-kation típusokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

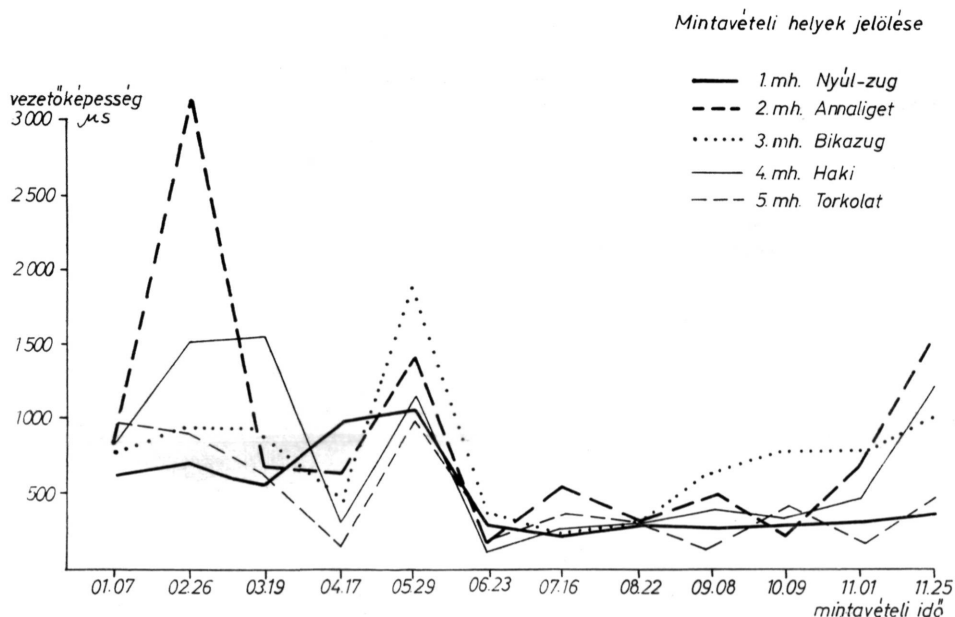
|                      | Öntözési időszak |                                   | Belvizes időszak |                  |
|----------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|
|                      | kation           | anion                             | kation           | anion            |
|                      | típus            |                                   | típus            |                  |
| Hármas-Körös         | Ca               | HCO <sub>3</sub> —SO <sub>4</sub> | Ca, Mg           | HCO <sub>3</sub> |
| Nyúlzug (1. m. h.)   | Ca               | HCO <sub>3</sub> —SO <sub>4</sub> | Ca—Na            | HCO <sub>3</sub> |
| Annaliget (2. m. h.) | Ca—Mg            | CO <sub>3</sub> —SO <sub>4</sub>  | Na               | HCO <sub>3</sub> |
| Bikazug (3. m. h.)   | Na—Ca            | HCO <sub>3</sub> —SO <sub>4</sub> | Ca—Na            | HCO <sub>3</sub> |
| HAKI (4. m. h.)      | Na—Ca            | HCO <sub>3</sub> —SO <sub>4</sub> | Ca—Na            | HCO <sub>3</sub> |
| Torkolat (5. m. h.)  | Ca               | HCO <sub>3</sub> —SO <sub>4</sub> | Ca—Mg            | HCO <sub>3</sub> |



2. ábra. A fajlagos vezetőképesség változásai 1975-ben  
 Abb. 2. Spezifisches Leitvermögen 1975

Az össz. sótartalom mennyiségétől adódó különbségeket (amit egyébként a diagrammok is tükröznek) az anionok és kationok egymáshoz viszonyított arányai is alátámasztják. Jó vízjárási viszonyokkal bíró szakaszok általában  $\text{Ca}$ ,  $\text{HCO}_3$ — $\text{SO}_4$  típusúak. Belvizes időszakban változik: a nátrium minden mintavételi helyen dúsul (Nyúlzug, Annaliget), a szulfátion csökken. A holtág limnotípusa öntözési időszakban béta-limnotípusú, belvizes időszakban magas nátrium-koncentráció miatt az alfa-limnotípushoz közelít.

A III. sz. ábrán az öntözési üzemidőszak viszonyait szemléltetjük.



3. ábra. A holtág össz sótartalmának minőségi viszonyai a Maucha-féle csillagdiagrammok alapján  
Abb. 3. Gesamtsalzzusammensetzung im Totarm auf Sterndiagrammen nach Maucha

### 3. A fitoplankton mennyiségi viszonyai:

A holtág fitoplankton állományának kvantitatív vizsgálatánál először az algapopulációk összességét (összalgaszám), annak mintavételi hely és idő szerinti változását vizsgáljuk. Majd a fontosabb taxonok mennyiségi analízisével áttekintjük a különböző szervezetek dominanciájával jellemezhető népességmaximumok típusait.

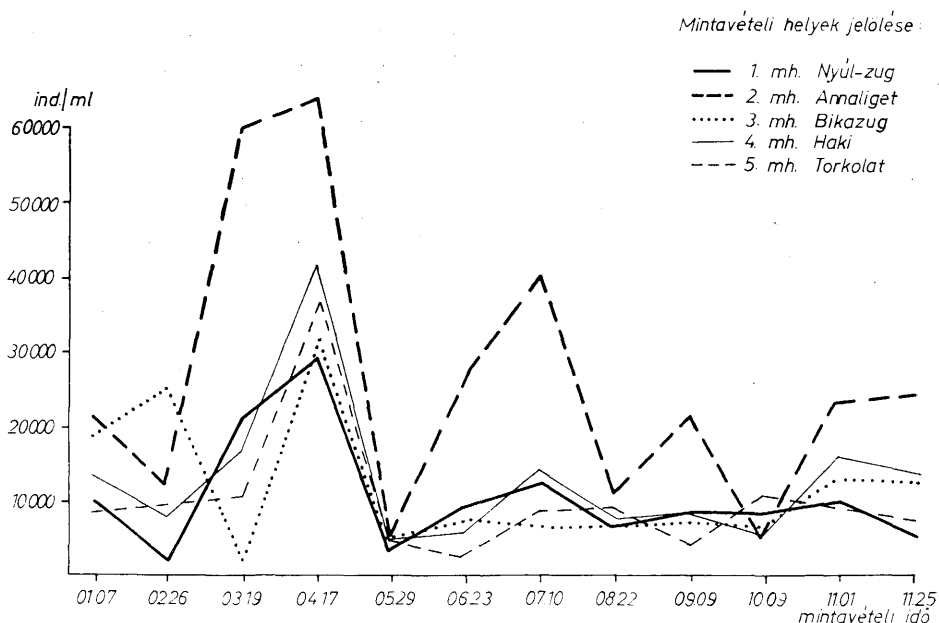
Az 1. m. h. (Nyúlzug) januári közel 10 000 ind/ml összalgaszáma februárban a minimálisra csökken (2272 ind/ml), majd márciusban és áprilisban eléri a maximumot. Az öntözési vízszint feltöltéséig (május, június) ismét minimálisra csökken. A júliusi „belvízveszély” idején mért 13 499 ind/ml érték augusztusban csökken és kisebb ingadozásokkal az algaszám 4700—7600 ind/ml között változik.

Igen szélsőséges a populációk összességének változása az annaligeti szakaszban. Igen magasak az értékek januártól áprilisig (14 300—71 600 ind/ml). Májusban itt is minimális (6300 ind/ml), majd júliusig emelkedik és a maximumhoz közelít (40 300 ind/ml). Augusztustól novemberig havonként ingadozik (11 400—21 800, 4260—21 200 ind/ml). A november végi mintában ismét belvizes időszakra jellemző csúcs (22 300 ind/ml) jelentkezik.

A bikazugi szakasz összalgaszám viszonyai itt is rendhagyóak. A téli-kora tavaszi mintákban magasak és szélsőségesen ingadoznak (19 000—25 400 1227 ind/ml). Áprilisban itt is maximumot ér el (28 600 ind/ml), májustól novemberig alig változik (8500—5770). A novemberi értékek ismét magasak (12 500—13 200 ind/ml).

A 4. m. h. (HAKI) értékeinek alakulása, tendenciája a vele azonos vízjárású nyúlzugi szakaszt követi, általában magasabb összalgaszámmal. A tavaszi maximum itt is áprilisban jelentkezik (42 900 ind/ml). A májusi-júniusi minimumot (5900—6100 ind/ml) egy 15 700 ind/ml nyári „belvizes” maximum követi. Novemberig 5400—6900 ind/ml között változik. A téli, belvizes csúcs novemberben jelentkezik (15 700 ind/ml).

A holtág torkolatának összalgaszám viszonyai analógok a 4. m. h. változásainak tendenciájával. Januártól—márciusig egyenletesen emelkedik (7200—8200—10 400 ind/ml), áprilisban itt is maximumot ér el (36 700 ind/ml). Júniusban és júliusban az összalgaszám kicsi (4500—7200), a júliusi csúcs nem sokkal magasabb (9650 ind/ml). Augusztustól novemberig a viszonyok kiegyenlítették (IV. sz. ábra).



4. ábra. Összalgaszám változásai 1975-ben  
Abb. 4. Gesamtalgenzahlveränderungen in 1975

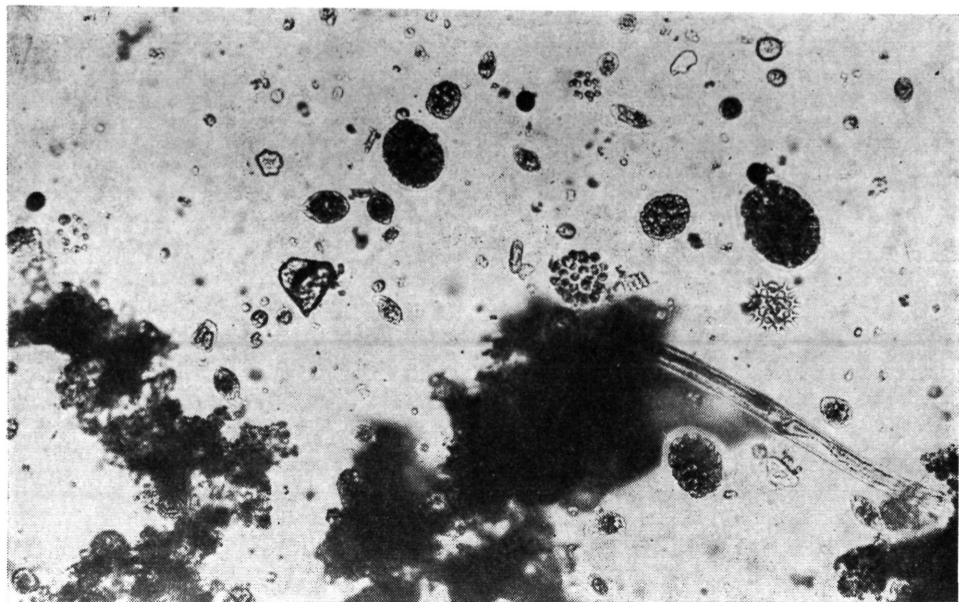
A Tisza holtágain korábban végzett algalógiai, hidrofaunistikai vizsgálatok (Hortobágyi 1939, Megyeri 1961, Uherkovich 1969) tapasztalatai szerint a mentett ártéri holtágak olyan limnológiaiailag individualizálódott felszíni vizek, amelyek sajátos hidrográfiai viszonyaik következtében a folyótól lényegesen eltérő életközösségek kialakulására nyújtanak lehetőséget. Annak ellenére, hogy a mentett ártéri hasznosított holtágak a korábban leválasztott folyók vizéből nyerik tápvizüket, limnológiai szempontból elhanyagolható az az azonosság, ami pl. a holtág és az élővíz plankton-összetételében mutatkozik (Uherkovich 1969).

Ezen szempontok figyelembevételével tekintsük át a holtág öt mintavételi pontján a fitoplankton taxononkénti mennyiségi változásait.

Mint a holtág üzemelési rendjénél ismertettük, januártól április elejéig az egész holtágban csekély vízmennyiség található. Az élővízből vízutánpótlás nincs. Ennek ellenére jelentős különbségek mutatkoznak a fitoplankton összetételében. A szervezetek nagyrésze euryterm, euplanktonikus elem.

A Nyúlzugban (1. m. h.) mintegy 9660 ind/ml össznépességű, túlnyomórészt kovamoszatokból álló (5469 ind/ml állomány az uralkodó *Cyclotella* ssp.), amelyet kisebb egyesszámú *Chlorococcales* és *Cryptophyceae* részesedés egészít ki. Februárban csak a *Cyclotella* ssp. számottevő (1767 ind/ml). Márciusban jelentékeny össznépesség gyarapodás mellett (20 445 ind/ml) a plankton összetétele megváltozik. Dominánsak a *Chlorococcales* jellemző euryterm szerkezeti (10 000 ind/ml), a kovamoszatokat a *Nitzschia acicularis* 8529 ind/ml egyedszámmal képviseli. 1262 ind/ml egyedszámú *Euglenophyta* együttes (*Trachelomonas* *scabra*, *T. granulosa*) egészíti ki a népes állományt. Az annaligeti szakaszban (2. m. h.) a csekély vízmélység, a beömlő tisztított szennyvíz tápanyagkinálata lényegesen nagyobb össznépességű állományok kialakulására ad lehetőséget. Januárban 21 446 ind/ml össznépesség több mint a felét (14 128 ind/ml) a *Synura uvella* uralja, a 8529 ind/ml kovamoszat túlnyomórészt *Asterionella formosa* mellett. Jelentős a *Cryptomonas ovata* és *C. reflexa* mennyisége is. Februárban csak a kovamoszatok (*Nitzschia acicularis*, *N. palea*) és az *Euglena*-k mennyisége (*E. polymorpha*, *E. acus*, *E. geniculata*) jelentősebb. Márciusi 63 300 ind/ml össznépességű együttest 43 300 ind/ml változatos kovamoszat állomány uralja. (*Navicula cuspidata*, *N. cryptocephala*, *Nitzschia palea*, *N. acicularis*).

A *Chlorococcales* részesedése 16 000 ind/ml (*Ankistrodesmus falcatus*, *Gonium pectorale*, *Eudorina elegans*, *Chodatella ciliata* stb. (4. sz. kép)



4. kép. *Pandorina morum* — *Euglena polymorpha* dominanciájával jellemezhető népségmaximum az arborétum feletti holtágszakaszból (Nagyítás: 160×)

Bild 4. *Pandorina morum*

— *Euglena polymorpha* dominierter Populationsmaximum oberhalb des Arboretums



A bikazugi szakaszt ebben az időszakban gyéresebb népességű együttesek uralják. Januárban és februárban a kovamoszatok (15 800 ill. 21 900 ind/ml pl. *Navicula radiosa*, *Pinularia viridis* stb) dominálnak (5. sz. kép). Jelentősebb részesedéssel még a Pyrrophyták és Chlorophyták bírnak. A gyér számú Cynophyta-kat csak a *Lyngbya martseniana* képviseli.



5. kép. A Bikazugi holtágszakasz vizének tavaszi planktonképe (Nagyítás: 160×)

Bild 5. Frühlingsaspekt des Planktons im Totarmteil Bikazug (160× vergrößert)

Alacsonyabb össznépességű, homogén állományokat alkot a HAKI (4. m. h.) és a holtágtorkolat szelvénye (5. m. h.) A HAKI szakaszán a hidegebb vizekre jellemző *Synura uvella* és a *Cyclotella* ssp, valamint a *Cryptomonas*-ok adják az állomány zömét (12 460 ind/ml). Februárban és márciusban mindkét mintahelyen a kovamoszat az uralkonó elem. A *Nitzschia acicularis* és a *Cyclotella* ssp. általában 1700— 1400 ind/ml egységben uralja a plaktont.

Áprilisban megkezdődik a holtág öntözési üzemi vízszintre történő feltöltése, amelyhez a tápvizet a Hármaskörös duzzasztott vize biztosítja.

A folyó fitoplanktonjának összetétele a tavaszi—nyári duzzasztás folyamán a következőképpen alakul:

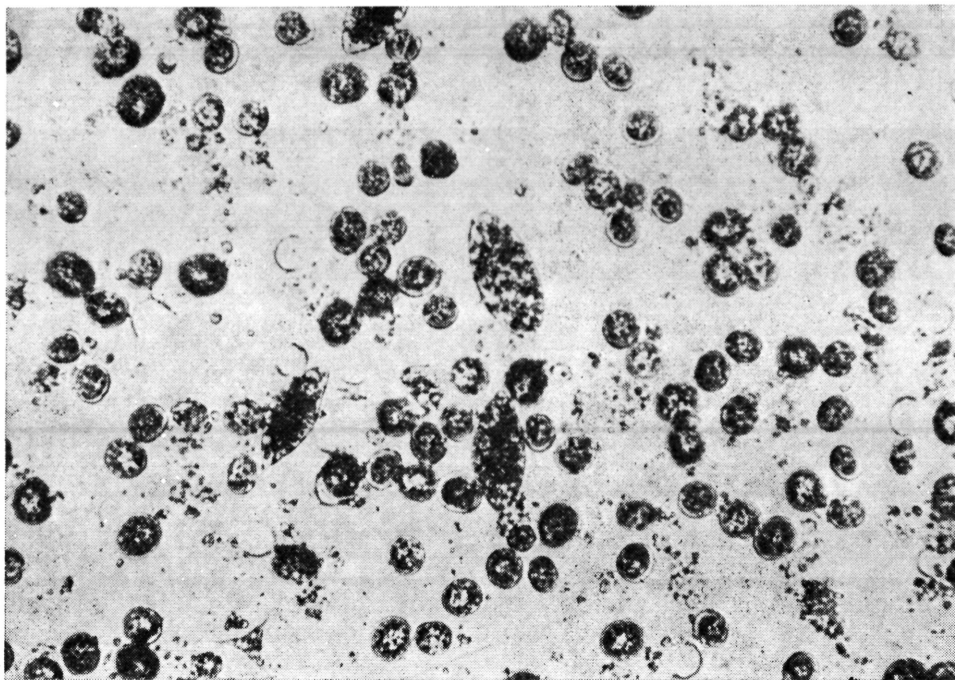
Áprilisban és májusban a kovamoszatok dominálnak (*Synedra ulna*, *Diatoma vulgare*, *Bacillaria paradoxa*, *Surirella ovata*), amelyet néhány Chlorophyta is kiegészít. (*Ankistrodesmus falcatus*, *Scenedesmus falcatus*, *Pandorina morum*, *Eudorina elegans*). Az Euglenák hiányoznak, a kékoszatokat is csak a *Dactylococcopsis acicularis* képviseli. Júniusban és júliusban a *Synedra* és a *Diatoma* visszaszorul, helyét a *Nitzschia acicularis*, *N. vermicularis*, *N. sigmoidea* foglalja el. Megjelennek az Euglenák (*E. geniculata*, *E. polymorpha*, *E. acus*). Tetemes egyedszámot ér el a kékmo-

szatok közül az *Aphanisomenon flos-aque*. Augusztusban és szeptemberben tovább nő a planktonikus algák száma (*Euglena*, *Aphanisomenon*, *Cryptomonas*, *Pandorina* stb.), de a kovamoszatok mindvégig dominánsak maradnak (*Suriella robusta*, *S. elegans*, *Nitzschia acicularis*). A holtág tehát túlnyomórészt rheon jellegű és kisebb mértékben euplaktonikus (összességében tulajdonképpen „fitopszeudoplanktonikus” (Szalay, 1942) állományú tápvizet kap.

Az áprilisi gazdag össznépességű (tavaszi maximum) állományok összetételükben is a kialakuló átmeneti állapotot tükrözik. Az össznépességek túlnyomó hányadát kovamoszatok teszik ki. Ezekre az állományokra (1, 4, 5. m. h.) a *Nitzschia acicularis* dominanciájával jellemzett népességmaximum a mérvadó típus (22 000—33 500—39 720 ind/ml).

Az annaligeti szakaszon és részben a HAKI szelvényén a kovamoszatok mellett a Chlorophyceae osztály tagjai is dominálnak. Mindkét mintahelyen *Nitzschia-Cylostella-Volvocales* dominanciájával jellemzett népességmaximumok alakulnak ki. A Volvocales domináló szervezetei: *Endorina elegans*, *Gonium pectorale*.

Bikazugban a 6430 ind/ml részesedésű kovamoszat állomány mellett jelentős az Euglenophyták (3340 ind/ml) a típusalkotó Chrysophyceae tagjai is: *Dinobryon divergens*, *Synura uvella* (12 369 ind/ml). Májusban és júniusban a plankton viszonylag gyér népességű algaegyüttesek jellemzik (2098—9800 in/dml). A kovamoszatok viszonylagos dominanciája mellett a Pyrrophyták és az Euglenophyták száma is jelentős (*Genodinium*, *Cryptomonas*, *Euglena tripteris*, *Phacusok*), amelyek különösen az ásványi nitrogénformákban gazdag annaligeti szelvény planktonját népesítik be na-



6. kép. *Sphaerodinium cinctum* dominanciájával jellemezhető népességmaximum planktonképe (Nagyítás: 650×)

Bild 6. *Sphaerodinium cinctum* dominiertes Populationsmaximum (Vergr. 650×)

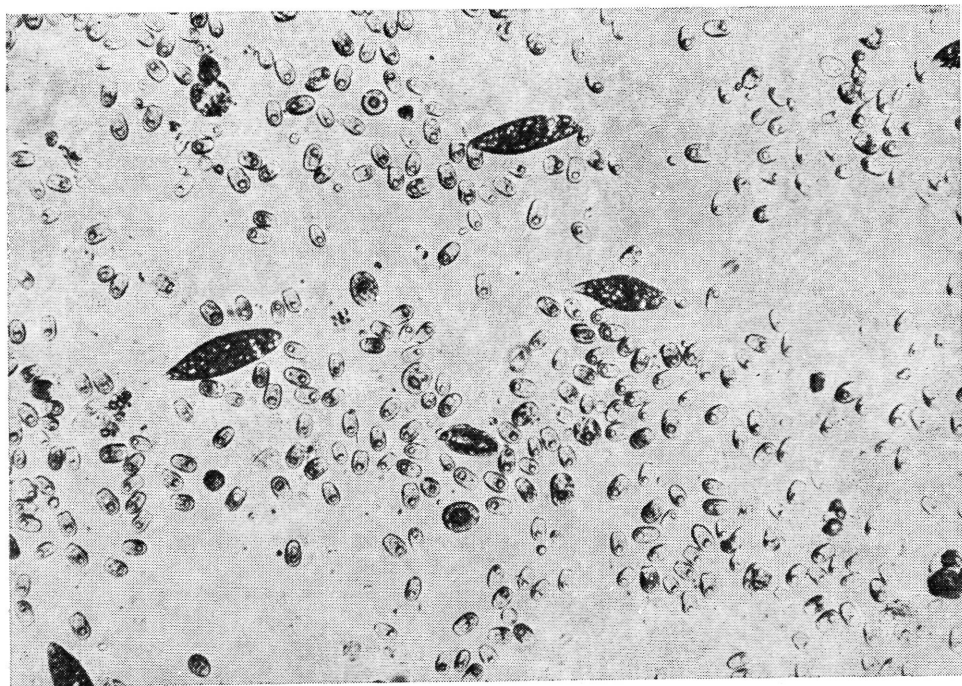
gyobb számban. Amíg az 1-es és az 5-ös mintahelyeken a *Nitzschia acicularis* marad a jellemző kovamoszatalakotó, addig a 2, 3, 4 mintahelyeken a trofogén zóna gyors felmelegedésével a *Melosira granulata* var. *angustissima* veszi át a szerepet.

A kékoszatok közül az *Anabeana constricta* nem nagy egyedszámú, de állandó fitoplankton alkotó marad egészen októberig. Szintén a víz hirtelen felmelegedésével kapcsolatos az *Aphanisomenon flos-auqe* „kötegeinek” megjelenése a torkolati (5. m. h.) szelvényen (1200—1400 ind/ml).

Júliusban a holtágat terhelő, magas sótartalmú belvíz, az anorganikus kémikáliák mellett gazdag nitrogén és foszforformákban is bővelkedett. Feltehetően ennek hatására a plankton mind mennyiségi, mind minőségi szempontból rövid időn belül megváltozott, átrendeződött.

A 3. m. h. (Bikazug) kivételével a kovamoszatok mennyisége stagnáló tendenciát mutat, viszont igen magas egyedszámot értek el a *Dynoflagellaták* és az *Euglenák*. A holtág júliusi planktonját így az *Euglena-Sphaerodinim cinctum* dominanciájával jelzett népségmaximum uralta (6. sz. kép). A sajátos népségmaximum vízszíneződés formájában vizuálisan is észlelhető volt. A tömegprodukción jelezgetes bioindikátor jelenség, amelyet nem abiotikus, hanem „trofikus” tényezők stimuláltak (Kiss 1959).

A nyár második felében és októberben a csökkenő össznépség mellett a *Volvocales* és a *Chlorococcales* rend dominál a stagnáló *Bacillariophyceae* mellett. Kisebbségben a *Dynoflagellaták* is a plankton konstans szervezetei maradnak.



7. kép. *Carteria*-*Euglena* genusok dominanciájával jellemezhető népségmaximumok a holtág nyári planktonképéből (Nagyítás: 160×)

Bild 7. *Carteria* — *Euglena* dominierte Populationsmaximen im Sommeraspekt (Vergr. 160×)

Az Annaligeti szakaszt ebben az időszakban is magas össznépesség jellemzi (11 454—21 800 ind/ml). A szeptemberi őszi lényegesen alacsonyabb algaszámmal jelentkező csúcs a 4-es és 5-ös mintahelyen egy sajátos Volvocales-Euglena dominanciájával jellemzett népességmaximum formájában nyilvánult meg. 2800—3900 ind/ml *Carteria* sp. vizuálisan is, vízszineződés formájában is észlelhető volt (7. sz. kép). Az októberben megkezdődött holtág-leeresztés mindenütt viszonylagos össznépesség-csökkenést eredményezett. A vízmozgás éppen az Annaligeti szakaszt érintette a legjobban (4263 ind/ml minimum). Az ezt követő késő őszi belvizes időszakban a vízszint csökkent, a „betöményesedéssel” az ásványi anyagkínálat némileg növelte az algapopulációk számát. A fitoplankton-összetétel azonban nem változott lényegesen az augusztuséhoz képest. A Volvocales, Chlorococcales részesedése a kora tavaszi belvizes időszakhoz viszonyítva jóval magasabb (2800—8430 ind/ml).

A november végi minták általában össznépesség-csökkenést mutatnak, kivéve az annaligeti szakaszt, amelynek domináló együtteseit (*Trachelomonas*, *Cryptomonas*, *Gonium*, *Eudorina*) valószínűleg a tisztított szennyvíz tápanyagkínálata indukálja. A Bikazugi novemberi minták sajátos *Gleobotrys chlorinus* (*Xanthophyceae*) dominanciájával jellemzett népességmaximummal jellemezhetők (11 555—10 306 ind/ml).

## Eredmények megbeszélése

A Szarvasi-Holtág fitoplankton állományának jellemzői a fentiek alapján következők:

1. Vízutánpótlását a változó összetételű „fitopszeudoplankton állományú” (*Szalay* 1942) Hármás-Körös duzzasztott vizéből kapja.
2. A Hármás-Körös medertározása folytán, 1975-ös vizsgálataink szerint lényegesen több euplanktonikus elemet tartalmazott, különösen nyári időszakban. *Szalay* (1942) vizsgálatait összehasonlítva elsősorban az *Anabaenopsis circinalis*, *Ankistrodesmus longissimus*, *Stephanodiscus dubius*, *Cyclotella* ssp. dominanciája növekedett meg.
3. Rendhagyónak és igen intenzívnek tűnik az a változás, ami a Hármás-Körös fitoplankton összetételében viszonylag rövid időn belül bekövetkezett. Sem *Szalay* (1942), sem *Uherkovich* (1963) közleményei nem tesznek említést a *Cryptophyceae* plankton tagjairól, noha az általunk vizsgált nyári minták zömében fellelhetők voltak (*Cryptomonas ovata*, *C. erosa*). Ennek oka ismét a periódikus medertározásban kereshető, melynek folyamán a víz mozgása lelassul, ezzel is elősegítve az euplanktonikus elemek felszaporodását. Nem elhanyagolható a határon túlról érkező három vízfolyás által hozott planktonikus elemek mennyisége sem, melynek nagyrésze hegyekben történő tározás révén kerülnek—mint vendégelemek—a Fehér-, Fekete- és Sebes-Körösbe, majd a Hármás-Körösbe.
4. A tápvíz tavaszi, rheon jellegű együtteseit a holtágban igen gyorsan euplanktonikus együttesek váltják fel. Az átmenet az 1. mintahelyen jól észlelhető.
5. A feltöltés idejét, az átmeneti rövid szakaszokat kivéve, a holtág fitoplankton állománya önálló, sajátos autonom produktum (*Uherkovich* 1971), amely „megkülönbözteti minden más holtágtól” (*Varga* 1931).
6. A sajátos fitoplankton állomány alkotásában különböző taxonok, szervezetek dominanciájával jellemezhető népességmaximumok vesznek részt.
7. A népességmaximumok olyan bioindikátor jelenségeként értékelhetők, amelyek indukálásban abiotikus, klimatikus (tavaszi, őszi maximumok) és antropogén, trofikus tényezők (bel- és szennyvizek) vehetnek részt.

8. A Chlorococcales-Volvocales részesedése egyik évszakban sem válik olyan „egyeduralkodóvá”, mint az idáig vizsgált pl: tiszai holtágakban (V. ö. *Hortobágyi* 1939, *Uherkovich* 1969).
9. Feltűnően alacsony a Cyanophyták részesülése, viszont magas a Pyrrophytáké. Vizsgálataink alapján valószínűnek tűnik, hogy a viszonylag rövid periódusú, antropogén faktorok által indukált eutrof, politrof csúcsok indikátora egy homogén állományban megjelenő Dynoflagellata (*Sphaeridium*, *Glenodinium* stb) együttes.
10. A *Kol* (1954) által leírt békésszentandrás holtágszakasz nagyarányú *Aphanisomenon flos-ange* vízvirágzását érdekes módon mi is észleltük, de nem júliusban, hanem szeptember elején.  
Mi is magas pH-t mértünk, de tapasztalataink szerint a tömegprodukciónak megjelenését a gyorsan felmelegedő felső víztéttel kapcsolatos klimatikus folyamatokkal hoztuk összefüggésbe, amely megegyezik *Uherkovich* (1970) korábbi észleléseivel.
11. A szintén *Kol* (1954) által említett *Ceratium hirundinella* 1950-ben a holtágban még konszans és domináns elemnek számított. Különös, hogy 1975-ben ennek a szervezetnek csak szórványait észleltük az arbutórium feletti szakaszban.
12. Gazdag makrovegetációval rendelkező, hínarasokkal borított mederszakaszok (Bikazug, 3. m. h.) fitoplankton viszonyai rendhagyóak és sajátosságok.
13. Az algapopulációk növekedése-csökkenése, összetételük megváltozása a holtágak biológiai állapotának egyik legfontosabb paraméterei. A fitoplankton összességének és megoszlásának éves, évszakos vizsgálata olyan információkat közöl, amelyek jól megalapozott ökológiai ismeretanyaggal párosulva a biológiai vízminőség egyik fontos mérőszáma, a trofitás lényegi tartalmához juttatja a vizsgálódót.

## IRODALOM

- Altnöder A.*—*Kaszap* (1972): Vízkészlet és vízbeszerzés Szarvason. Hidr. Közlöny 1—2.
- Bíró E.* (1894): A szarvasi—szentandrás holtmeder rendeltetése és berendezése. Magy. Mérn. Ép. Közl. 198—210.
- Borbás V.* (1881): Békés vármegye flórája. Mat. és Term. Tud. Közlöny X. 18. sz.
- Donászy E.* (szerk. 1954): Tógazdasági haltenyésztés a gyakorlatban. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó 219—220.
- Dvihally Zs.* (1960): Szikes tóvizek kémiai összetételének változása. Hidr. Közl. 4. sz. 316—323.
- Éber Z.* (1955): A kárpát medence folyóinak planktonja. Hidrológiai Közlöny 1—2. sz. 66—72.
- Felföldy L.* (1972): A kéalgák (Cyanophyta) kishatározója. VIZDOK
- Felföldy L.* (1974): A biológiai vízminősítés. Vízügyi Hidrobiológia 3. VIZDOK.
- Fott, B.* (1959): Algenkunde. VEB. G.F. Fischer Verl. Jena 1—482.
- Harmati I.* (1960): Öntöző- és csurgalékvizek kémiai vizsgálata. Hidr. Közl. 3. sz. 234—238.
- Használható holtmedrek (szerk. Birck E.) 1972—74, VIZITERV Tsz: 18 662.
- Hortobágyi T.* (1939): A Tisza „Nagyfa” holtágának phytoplanktonja kvantitatív vizsgálata — *Folia Cryptogramica*. Szeged 2:152—216.
- Huber—Pestatozzi G.* (1938—1955): Das Phytoplankton des Süßwassers I—IV. Stuttgart.
- Kiss I.* (1959): A növényi mikroszervezetek tömeges felszaporodása (tömegprodukciónak), mint bioindikátor jelenség. Botanikai Közlöny VI. 2. 111—118.
- Kiss K. T.* (1974): Vízvizsgálatok a Keleti főcsatornán II. Hidr. Közlöny 9. sz. 406—417.
- Kol E.* (1954): Algológiai és hidrobiológiai vizsgálatok a Szarvas környéki rizstelepeken I. sz. Annal. Hist. — Naturales Musei Nationales Hung. 5. k. (49—104).



- Koren I. (1882—83): Szarvas viránya. Szarvasi Főgynasium évkönyve.
- Lund, J. W. G.—Talling J. F. (1957): Botanical, limnological methods With special fererence to the algae Botanical Review — XXIII. 488—583.
- Maucha R. (1929): A fényintenzitás, mint hidrológiai tényező. Különlenyomat a Hidr. Közl. VII—VIII. kötetéből 1—30.
- Megyeri J. (1961): Összehasonlító hidrofaunisztikai vizsgálatok a Tisza holtágain. Szegedi Ped. Főisk. Évk. 121—133.
- Megyeri J. (1972): Zooplanktonvizsgálatok a Tisza mellékfolyóin. Különlenyomat a Szegedi Pedagógiai Főiskola Tudományos Közleményeiből.
- Mendöl T. (1929): Szarvas földrajza. A debreceni Tisza I. Tud. Társ. Honismereti Bia. Kiadv. III. köt. 12. f. 80.
- Sebestyén O. (1963): Bevezetés a limnológiába, Bp.
- Sladeczek V. (1963): A guide to limnosaprobical organismus — Technológia vody, Praha 7:543—612.
- Starmach, K. (1968): Xanthophyceae, Warszawa.
- Szalai J. (1942): Adatok a Körösök phytopsendoplanktonja ismeretéhez — Acta Bot. 1. sz. 113—154.
- Szebellédy L-né (szerk. 1968): KGST egységes vizsgálati módszerek. VITIKU Bpest, I—II.
- Tímár L. (1952): A Délkelet-Alföld növényföldrajzi vázlata. Földrajzi Értesítő 489—511.
- Uherkovich G. (1959): Adatok a Tisza holtágainak mikrovegetációjához. I. A szolnoki Tisza holtágának algái 1957 őszén. Botanikai Közöny 48:30—40.
- Uherkovich G. (1960): Adatok a Tisza potamophytoplanktonja ismeretéhez II. A tiszalöki víz-lepcső hatása a Tisza algavegetációjára. Hidrológiai Közöny 3. sz. 239—245.
- Uherkovich G. (1963): Adatok a Tisza holtágainak mikrovegetációjához II. A szolnoki Holt-Tisza fitoplanktonjának mennyiségi viszonyai. Botanikai Közöny. 50:117—124.
- Pécsi M. (szerk. 1969): A tiszai Alföld Körös—Maros közti síkság. Budapest, Akadémiai Könyvkiadó 300—324.
- Uherkovich G. (1964): The potamophytoplank tonof the Körös river and its saprobiological conditions near Gyoma. Acta Biol. Hung. Suppl. 5—25.
- Uherkovich G. (1964): Adatok folyóink limnológiai-szapro-biológiai viszonyainak ismeretéhez I. A Körös Gyománál. Hidrológiai Közöny 2. sz. 80—87.
- Uherkovich G. (1969): Adatok a Tisza potamofotoplanktonja ismeretéhez. VII. A népesség-maximumok sajátos formáiról. 1. sz. 31—35.
- Uherkovich G. (1971): A Tisza lebegő paránynövényei. Szolnok megyei Múzeumi Adattár 20—22. 135—137.
- Uherkovich G. (1975): Gazdag népességű fitoplankton együttesek néhány típusáról. XVII. Hidrobiológus Napok anyaga.
- Utermöhl H. (1958): Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton—Methodik—Internat. Ver. Limnol Mitte 9. 1—38.
- Varga L. (1931): Adatok az egyesült Körös két holtágának limnológiájához. Magyar Biol. Kut. Int. I. oszt. munkái Vol. II. 206—216.
- Vasas F. (1975): A Leptornitus lacteus tömeges megjelenése a Sebes-Körösben. XVII. Hidrobiol. Napok anyaga.
- Vasas F. (1974): A Kettős-Körös biológiai vízminősége. KÖVÍZIG Szemle 1974/4. sz.
- Vasas F. (1976): Hidrobiológiai vizsgálatok a Szarvasi-Holtágón, különös tekintettel a trofitási viszonyokra. Doktori értekezés (M.s.c.r.)
- Vasas F. (1977): Vízgazdálkodási funkciók és a biológiai vízminőség néhány összefüggése a Szarvasi-Holtágón. XIX. Hidrobiol. Napok anyaga.
- Vasas F. (1980): Quantitativ studies on the phytoplankton in the lackwater of Szarvas. Aquacultura Hungarica Vol. II. pp. 71-87.

# Quantitative Verhältnisse des Phytoplanktons im Totarm von Szarvas

VASAS FERENC

Der Totarm von Szarvas ist der grösste, geborgene Totarm in Tiszántul (östlich des Tisza Flusses) der aus hydrologischem Aspekt bisher unerforscht war. Verfasser berichtet über den Phytoplanktonbestand des offenen Wassers, über die quantitative Verhältnisse. Aufgrund seiner Untersuchungen von 1975 stellt er fest, dass die Zustandsveränderungen im Phytoplankton des Totarmes stehen im engen Zusammenhang mit den Habitat- und Trophitätsverhältnissen, sowie mit den grundlegenden Funktionen der Wasserwirtschaft. Die Plankton-verhältnisse des F. Hármas-Körös, der als Speisewasser dient, im Vergleich mit früheren Publikationen, weist darauf hin, dass die Flussbettspeicherung eine intensive Veränderung hervorgerufen hat die besonders durch Vermehrung der Cryptophyceae bewertet werden kann. In der Verteilung des Phytoplanktons zeigen sich sowohl zeitlich als auch räumlich bedeutende Unterschiede. Im Winter unter Wasserumständen für Wildwasser-Notspeicherung ist der Bacillariophyceae-Bestand dominant, mit Teilnahme von Euglenophyta und Cryptophyceae. In der Vegetationsperiode, bei laufender Totarm-Auffüllung blieb sie noch dominant, Anfang des Sommers und Ende des Sommers sind Populationsmaximen von Chlorococcales dominierend.

1975 konnten zwei Wasserverfärbungen, bzw. Wasserblüte mit ausnahmeweiser Planktonzusammensetzung vom Verfasser identifiziert werden. In Juli, wegen einer hohen Menge von eingelassenen Wildwassers, verursachte der Populationsmaximum mit einer Domination von *Sphaerodinium cinctum*-*Euglena geniculata* eine rotbraunliche Verfärbung. In September wurde von *Carteria micrococcinea* und klimatischen Faktoren eine apfelgrüne Verfärbung und Wasserblüten stimuliert. Auf Veränderungen im Zusammensetzung des Phytoplanktons im Totarm von Szarvas weist das fast völlige Verschwinden des von Kol (1954) als dominierend beschriebenen *Ceratium hirundinella* hin, sowie die Vermehrung der Cryptophyceae. Der Anteil von Chlorococcales-Volvocales wird in keiner Jahreszeit so dominierend, als in den bisher untersuchten Tisza-Totarmen (Hortobágyi 1939, Uherkovich 1969). Es fehlen weiterhin Assoziationen von Blaualgen, die eine typische Wasserverfärbung hervorrufen, die sonst in anderen Totarmen ständige Mitglieder des Sommerplanktons sind.



## Szikes puszták és növénytakarójuk

BODROGKÖZY GYÖRGY

Alföldünk növényzetét tekintve, egyik legváltozatosabb tájegységébe tartozik Békés megye. E tarka kép összeállása számos természetkialakító tényező mozaikrendszerének komplex hatásában kereshető. Ezen behatások közül kettő tekinthető döntő hatásfokúnak; nevezetesen a klimatikus és edafikus viszonyok alakulása, változása a földtörténeti korok folyamán. Ennek során a növénytakaró és talajai között olyan szoros fejlődéstörténeti kölcsönhatás alakult ki, amely mind a tiszántúli talajok, mind növénytakarójuk jelen állapotát, jellemzőit, illetve összetevőit nagymértékben befolyásolta. Különösen érvényes ez a megállapítás a pusztai vegetáció és termőhelyviszonyainak vonatkozásában. E törvényszerűségek megismerése, feltárása, régóta foglalkoztatja e tudományágak művelőit.

A megye geobotanikai szempontból három tájrészre különíthető:

1. *A Békés—Csanádi löszhát megyénk területére eső szakasza.* — Ősi növénytakarója az intenzív mezőgazdasági művelés megvalósítása folyamán a legnagyobb átalakuláson ment keresztül. Így e tájrészlet túlnyomó hányada ma már ún. „kultúrpusztá”. Kalászos és kapás növénytársulások váltották fel az ősi löszpusztarétek végeláthatatlan gypszöngyegét.

2. *Körös-vidék.* — Ősi növényzetének kialakulását és létét a rendszeres és bőséges vízutánpótlás tette lehetővé. Gazdag láp- és réttársulások váltakoztak mocsár- és láperdő állományokkal. Részletes leírásuk már ismert (Bodrogközy 1973). Lecsapolásukat követően részben ekeföldekké, részben a talajukban végbement szikességi folyamatok révén sziki gypsnövényzetté alakultak.

3. *Marosvölgy.* — E térség folyóvölgyében és vízfolyásai mentén kialakult kedvező hidrográfiai viszonyok nagykiterjedésű réttársulások kialakulását tették lehetővé. Vízrendezésük következtében nagyrészt szikes laposokkal szabdaltszikespusztává alakult. Nagyterjedésű ürmőpuszták fogadják a látogatót Orosháza és Békéscsaba környékén.

## A rekonstruálható ősi állapotok

Területünk legmagasabb térszínű tájrészén, a Békés—Csanádi löszháton díszlő pusztai növénytakaró kialakulását a csernozjom talajok nyújtotta száraz termőhelyi viszonyok tették lehetővé. A jégkorszakok száraz periódusaiban az északnyugati szelek által idejuttatott löszpor a területet borító sztyeppnövényzet révén megkötődött

és felhalmozódott. Az egymásra rétegződött fitomassza szervesanyagbomlása következtében a kialakult mezősegi-, vagy csernozjom talaj szelvényének A-szintje a 60—80 cm vastagságot is meghaladta.

A területet, feltöréséig, az ún. löszpuszta-gyeptakaró borította. E dús szőrfűgyepek, melyek évszázadokon keresztül a pásztornépek megélhetését biztosították, a mezőgazdasági művelésre történt áttérés következtében majdnem nyomatlanul elpusztultak. Állományaiknak fajösszetételéről a Tiszántúl rendszeres florisztikai kutatását végző Borbás Vince (1881) flóraművében is csupán mozaikszerű képet nyerhetünk. A löszpusztagyepek utolsó maradványai vasúti töltésoldalakra, nehezen művelhető kunhalmokra, dűlőutak mesgyéjére menekülve azonban napjainkig is megmaradtak. E fragmentumok összetételéből következtetések vonhatók le az ősi löszpusztagyepek változatos, szemet gyönyörködtető, fajgazdag társulásvizonyaira.

Tudományos igényességgel történt fitocönológiai feltárásuk Zólyomi Bálint nevéhez fűződik (1959), aki e reliktum-állományokat *Salvio-Festucetum sulcatae* néven tette közzé. További florisztikai kutatásait Békés megye szülötte Kiss István végezte. A Tatársánc botanikai felfedezésével, védetté nyilvánításával elévülhetetlen érdemeket szerzett az ősi löszpusztagyepek maradványainak megismerésében.

## SALVIO-FESTUCETUM (SULCATAE) RUPICOLAE

(Zólyomi 57) Soó 64

*Régi csernozjom talajú löszpusztarét*

Állományainak gyeptömegét a barázdált, vagy pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*) alkotja. Karakterfaja a névadó kónya zsálya (*Salvia nutans*). A másik értékes és nagyon ritka, Hódmezővásárhely és Csorvás határán kívül az országban sehol másutt elő nem forduló, az előzővel együtt pontusi származású faj az erdélyi (régien néven *volgamenti*) hérics (*Adonis volgensis*). Kiss István 1961-ben fedezte fel, a Tiszántúl népe azonban már régóta ismerte, s állatainak gyógyítására használta. Termőhelyeit az Országos Természetvédelmi Hivatal védetté nyilvánította. Jelen előfordulásairól Sterbetz István számolt be. Szigorú védelmének betartása nélkül, teljes kipusztulásával kell számolnunk. Eddigi áttelepítési kísérletei nem jártak eredménnyel. Annakra speciális talaj- és mikroklímaigényekkel rendelkezik, hogy leszűkült ökológiai alkalmazkodóképessége miatt idegen miliőben számára az élet elviselhetetlen.

A löszön kialakult csernozjom talajok biztosította száraz, meleg termőhelyek annak idején más pontusi és mediterrán fajok megtelepedését is lehetővé tették. Így pontusi elemnek tekinthető a bugás macskamenta (*Nepeta pannonica*), mely a borkóróval (*Thalictrum minus*) együtt valószínű a pusztai tölgyesek erdőszéleiről került a löszpusztarétek állományaiba s ott helyenként napjainkig is megmaradt.

A *Salvio-Festucetum rupicolae*-nak ugyancsak pontusi eredetű fajkomponense az ágas atracél (*Anchusa barbellieri*). Viszont a népi gyógyászatban is használt sarlós gamandor (*Teucrium chamaedrys*) szubmediterrán eredetűnek tekinthető.

A fűfajok közül a pusztai csenkeszen kívül, kisebb nagyobb foltokban a taréjos búzafű (*Agropyron pectinatum*) is fellelhető, mely nemcsak a löszfalaknak, de a löszpusztaréteknek is nagyon jellemző, turáni eredetű faja.

A szántóterületek térhódítása révén a legeltetés mind intenzívebbé vált. A biogén faktok ilyenirányú fokozódó hatására számos ősi növényfaj kipusztult, más fajoknak adva át a területet, a sztyeppnövényzet összetétele megváltozott. Az új fitocönózisok fajkomponensei között azonban egyesek — mint reliktum fajok — itt ott szálánként ma is dacolnak a megváltozott életkörülményekkel.

## ASTRAGALO-POETUM ANGUSTIFOLIAE

Bodrogek. 62

*Réti csernozjom talajú szálasperjés löszlegelő*

Számos rokoni kapcsolat fűzi e gyeptársulást a homoki legelők (Astragalo-Festucetum rupicolae) gyepterővényzetével, de attól jól elkülöníthető. A szálas-perjés löszlegelő ugyanis a Tiszántúlon, így Békés megyében is több helyen megtalálható.

Jellemző fajai közül a kettős szintű gyeppálmányok alsó szintjében gyakori a homoki legelőkkel közös heverő csúdfű (Astragalus austriacus). Egyébként e gyeptakaró fajkomponenseinek eredetét tekintve, itt is a potus-pannóniai elemeké a vezető szerep. Ilyenek a csuklyás ibolya (Viola ambigua) a kosborképű veronika (Veronica orchidea). Viszont az ugyancsak gyakori csattogó számóca (Fragaria viridis) a macskafarkú veronikával (Veronica spicata) mediterrán jellegűek. Ugyancsak elterjedt faj a parlagi pereszlény (Calamintha acynos) és a nyúlánk kakukkfű (Thymus pannonicus ssp. calvifrons).

A felső gyeptszintben a gyeptömeget adó szálas perje (Poa angustifolia) között a pontusi eredetű érdes csúdfű (Astragalus asper) ugyancsak közös a homoki gyepek fajtaival. A ligeti zsálya (Salvia nemorosa) és a mezei zsálya (S. pratensis) mint jellemző löszpusztagyep komponensek valószínű már a Salvio-Festucetum rupicolae állományaiban is elterjedt fajok lehettek, a napjainkban is előforduló taréjos búzafűvel együtt.

A mediterrán származású elemek közül kerül ki a hófehér virágzatával feltűnő koloncos legyezőfű (Filipendula vulgaris), a sziklagyepek cönózisaival közös keskenylevelű gyujtoványfűvel (Linaria angustissima) és a széles elterjedésnek örvendő lyukaslevelű orbáncfűvel (Hypericum perforatum) együtt.

A fokozódó biogén hatás következtében mindinkább szerephez jutottak a nagyobb versenyképességgel rendelkező gyomfajok is. Így az egyik legszélesebb ökológiai versenyképességgel rendelkező csillagpázsit (Cynodon dactylon). Hasonlóan tarackos fűfajú a tarackbúza (Agropyron repens) is. A pusztai flóra jellegzetes képviselője volt a mediterrán eredetű ló zsálya (Salvia verticillata), ma már gyomfajnak tekinthető.

Ha a rendszeres legeltetés vagy a kaszálás átmenetileg elmarad, tömegesen fellép a vadmurom (Daucus carota) s a bókoló bogács (Carduus nutans).

A kultúrhatások további fokozódásával a fűfajok között helycsere történik a szálasperje rovására és a soványcsenkesz (Festuca pseudovina) válik uralkodóvá. A Körös- és Maros-völgybe benyúló löszhátak száraz csernozjom talaján újabban az egyéves, balkáni-pannóniai elem az érdes hajperje (Elymus asper) és a szintén efemer, s a hegylejtők gyepeivel közös szubmediterrán vékony-zab (Ventenata dubia) fokozatos elterjedése figyelhető meg. Új adatok a Tiszántúl flórájának ismeretéhez.

## ACHILLEO-FESTUCETUM PSEUDOVINAE

(Magyar 28) Soó 33

*Réti csernozjom talajú cickóros löszlegelő*

A megye legelőterületeinek további zsugorodása az ősi löszpusztagyeppek teljes átalakulását hozta magával. Így az új asszociáció kialakulását itt sem a talajviszonyok megváltozása, csupán a zoogén hatás fokozódása eredményezte.

Az eddigiekhez viszonyítva a döntő változást az uralkodó fűfajok megváltozása mutatja. A kipusztult barázdás csenkesz és visszaszorult szálasperje helyét teljes egé-

szében a soványcsenkesz foglalta el. Karakterfaja a névadó cickóró (*Achillea collina*), mely a felső gypszintet foglalja el.

E löszlegelő alsó gypszintjében a soványcsenkesz szőrfűcsomói között, főleg a tavaszi aszpektusban különböző lucerna és herefajok virítanak. Így az élő eurázsiai mediterrán eredetű sárkerek lucerna (*Medicago falcata*), melyet újabban telepített fűves-herés állományok fajkomponenseként is szerepeltetnek, valamint a komlós lucerna (*M. lupulina*). Ezen utóbbi faj a rendszeres legelés és taposás viszontagságaihoz kiválóan tud alkalmazkodni. A pillangós virágúak között számos egyéves ún. „bordorka”-faj is képviselt. Ilyenek az európai-mediterrán faj mezei here az apró here (*Trifolium dubium*) a pontus-mediterrán pusztai here (*T. retusum*), a mediterrán eredetű sávós here, (*T. striatum*, *T. campestre*). Helyenként tömeges fellépésű lehet a pillangós virágúak között a sárga virágzatú szarvaskerek (*Lotus corniculatus*) is.

Gyepállományaiban a legelésző állatok számára nem kívánatos fajok is elszaporodhatnak. A felső gypszintben a farkas kutyatej (*Euphorbia cyparissias*), a mezei iringó (*Eryngium campestre*).

Az *Achilleo-Festucetum pseudovinae* állományai a Körös- és Marosvölgyben másodlagosan, réti talajok kiszáradása révén is kialakulhatnak, ha e folyamatot nem követi felszíni elszikésedés. Fajkomponensei között a xerofil jellegű taxonok mellett mezo-, sőt átmeneti jelleget kölcsönözve, hidrofil fajok is megmaradhatnak hosszabb időn keresztül is, mint az ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), csombormenta (*Mentha pulegium*) réti peremizs (*Inula britannica*) stb.

A cickóros löszlegelő talajviszonyainak vizsgálatára Orosháza és Újkígyós térségében feltárt talajszelvények helyszíni és laboratóriumi elemzése révén került sor. Megállapítható volt, hogy erősen kötött réti csernozjom talajuk Arany-féle kötött-

#### 1. táblázat

*Cickóros-soványcsenkeszes löszlegelő Achilleo-Festucetum pseudovinae változatainak talajvizsgálati eredményei*

Tabelle 1.

*Bodenuntersuchungsergebnisse der Variationen der Lössweide Achilleo-Festucetum pseudovinae*

| Társulás                           | Talaj-<br>mélység<br>cm-ben | K <sub>A</sub> | Összes-<br>só | Szóda | CaCO <sub>3</sub> | Humusz |
|------------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------|-------|-------------------|--------|
|                                    |                             |                | %             |       |                   |        |
| 1. típusos löszlegelő              | 0—10                        | 55             | 0,02          | Ø     | +                 | 7,08   |
|                                    | 10—20                       | 49             | 0,02          | Ø     | +                 | 6,14   |
|                                    | 20—40                       | 50             | 0,02          | 0,02  | 3,00              | 4,36   |
|                                    | 40—60                       | 50             | 0,02          | 0,01  | +                 | 2,93   |
| 2. típusos löszlegelő              | 0—10                        | 50             | 0,02          | Ø     | +                 | 6,85   |
|                                    | 10—20                       | 53             | 0,03          | Ø     | +                 | 3,39   |
|                                    | 20—40                       | 45             | 0,02          | 0,02  | 4,49              | 3,99   |
|                                    | 40—60                       | 46             | 0,03          | 0,07  | 7,69              | 3,12   |
| 3. csillagpázsitos lösz-<br>legelő | 0—10                        | 50             | 0,02          | Ø     | Ø                 | 7,18   |
|                                    | 10—20                       | 53             | 0,03          | Ø     | +                 | 5,29   |
|                                    | 20—30                       | 50             | 0,03          | 0,01  | 2,56              | 3,91   |
|                                    | 30—50                       | 42             | 0,03          | 0,02  | 6,40              | 3,18   |
|                                    | 50—70                       | 43             | 0,08          | 0,08  | 11,96             | 2,09   |



ségi száma ( $K_a$ ) az 50-es értéket is meghaladja. Noha állományai gyakran szikes puszták szigetszerűen is kialakulhatnak, nártiumsókat oly minimális mennyiségben tartalmaznak, hogy a glikofil fajok számára is elviselhető. Ha ugyanis a talajszelvényük gyökérzónájában az összes sótartalom nem haladja meg a 0,10%-ot, haloökológiai értelemben nem számítható szikes termőhelynek.

Feltárt szelvényében a szódatartalom az A-szintben nem volt kimutatható. — Tápanyag szempontjából jól ellátottak, mint a csernozjom talajok esetében általános. Humusztartalmuk a felszíni rétegekben meghaladja a 7%-ot (1. táblázat).

A löszlegelő változatainak talajjellemzőit illetően jelentősebb eltérés a típus talajszelvény vizsgálati eredményeitől, nem volt kimutatható (1. táblázat).

## Szikespuszták

Elterjedésüket tekintve a Tiszántúlon, így Békés megyében is a napjainkig fennmaradt löszpusztarétegekkel és löszlegelőkkel szemben, a szikespuszták növénytakarója az uralkodó. Tájrészletek tekintetében megoszlásuk két nagy egységre differenciálható: a Körösök mentére és a Marosvölgyére.

Mivel kialakulásuk kérdése szélesebb körű érdeklődésre is számot tarthat, e kérdéssel részletesebben kell hogy foglalkozzunk. Ez annál is inkább kézenfekvő, mivel a talaj és növénytakarója között oly szoros kölcsönhatás alakul ki, hogy kialakulásuk és fejlődésük egymástól szinte elválaszthatatlan.

A szikes puszták és növénytakarójuk kialakulásával kapcsolatban a XVIII.-tól kezdve számos felfogás látott napvilágot (Kvassay 1877, Treitz 1896, Scherf 1935). A dilluviális időszakban hazánkban is sztyeppklíma uralkodott; hatására a talajokban a kilugzódási folyamatok csak minimális mértékben érvényesülhettek. Ezáltal a káros sók felhalmozódásának előfeltételei biztosítottak voltak, és a szikes talajok kialakulásához vezettek (1. és 2. ábra).

E folyamatot elősegítették a kedvező hidrográfiai viszonyok is. A múlt századokban ugyanis megyénk nagyrésze ugyancsak vízjárta terület volt, és a fennsíkszerű kiemelkedések valamit nedves lapályok mocsár- és lápvilágának tarka képe jellemezte. A belvízrendezés után szemmel láthatóvá vált az elszikesedési folyamatok fokozódása (Bogdánffy 1926). A keletkezésükkel kapcsolatos elméletek közül Sigmond (1934) és Scherf (1935) felfogása vált közismertté. Ma az a legelfogadottabb nézet, hogy a szikes puszták termőhelyeinek kialakulásánál sokféle tényező komplex hatása érvényesül.

Figyelemre méltó Győrinek (1955) azon megállapítása, mely szerint kialakulásuk főoka a többé kevésbé sós altalajvíz mélységbeli, vertikális elhelyezkedésében keresendő. A talajvíz sókészletének legfontosabb eredő helyéül már a múlt századtól kezdve az Alföldet körülvevő harmadkori vulkáni koszorút tartották. Málladéknak termékei ugyanis nagy mértékben hozzájárultak a sófelhalmozódás közvetlen vagy közvetett létrejöttéhez. A Dél-Alföld tájai felé áramló sós altalajvíz felszínközelsége jutva szikes pusztáink kialakulását eredményezte. Hatására ugyanis az öntés-, réti-, csernozjom és láptalajok egyaránt elszikesedhettek. Keletkezésük és osztályozásuk genetikai szemlélete nálunk is mindinkább elfogadottá válik (Szabolcs-Jassó 1961, Stefanovits 1975).

## Összefüggés a szikespuszták növénytakarója és termőhelyviszonyai között

A sziki növényállományok faji összetételét már Warming (1902) talajuk vegyi összetételével hozta kapcsolatba. A sótűrés főtenyezőjének azonban a halofta termőhelye nátriumsó tartalmának mennyiségi és minőségi mutatóit tarthatjuk. Hatásfokukat a talaj kötöttségi és vízellátottsági viszonyai azonban nagymértékben befolyásolhatják. Kötöttebb szikes talajok esetében, amikor szemcsenagyságuk megoszlását tekintve az iszap- és agyagfrakciók az uralkodók, hasonló szikességi viszonyok mellett kevesebb növényfaj találja meg életfeltételeit, mint lazább szerkezetű talajok esetében. A vízellátottság viszont a jelenlevő sók oldottabb, vagy koncentráltabb előfordulását befolyásolja.

A szikespuszták növényállományainak fajkomponensei hidro-haloökológiai szempontból három főtypusba sorolhatók:

1. *Euhalofiton* fajoknak azokat nevezték amelyek egyéni fejlődésük folyamán jól alkalmazkodnak a talaj sótartalmához (Genkel 1951). Vizsgálataim során az ide-sorolt taxonokat két típusba választottam szét:

a) *Sztenohalofiton* fajok azok, amelyek gyökérzónájukban magasabb nátriumsó felhalmozódást is képesek elviselni.

b) *Aztenohalofitonok* csak gyenge vagy közepes sziktűrési képességgel rendelkeznek.

2. *Pszeudohalofiton* fajok főtypusa. Fajai ugyan sószegény termőhelyeken élnek, de alkalmazkodó képességük folytán gyenge sőtűrőképességgel is rendelkeznek.

3. *A glikofiton* fajok főtypusába azokat soroljuk, amelyek sómentes termőhelyeken élnek s csak korlátozott mértékben képesek a talajban fellelhető sórtartalomhoz alkalmazkodni.

Előismereteink birtokában tekintsük át Békés megye szikes pusztáinak talajindikáló növénytársulásait. A magasabb térszínű területekről, a löszpuszták szomszédságából kiindulva haladjunk a szikes padkák és padkaközök, illetve a laposok mélyebb térszíné felé.

### ARTEMISIO — FESTUCETUM PSEUDOVINAE

(Rapaics 16) Soó 63

*Sztyeppesedett kérges réti szolonyec-talajú ürmőspusztá*

Legnagyobb kiterjedésű állományai Orosháza és Békéscsaba—Újkígyós térségében lelhetők fel. Cönózisaiban a kitűnő birkalegelőként hasznosítható sovány csenkesz vagy másképpen veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*) és a gumós perje (*Poa bulbosa* var. *vivipara*) mellett a sziki pozdor (*Scorsonera cana*), csombormenta (*Mentha pulegium*), és a mezei fátyolvirág (*Gypsophila muralis*) a gyakoribb fajkomponensek. Kedvező tavaszi időjárás esetén az egyéves herefajok itt is elszaporodhatnak, gazdagítva az ürmőspusztá gyeperjéjét. Így az említetteken kívül az alsó gyepszint képviselője a cickóros gyepeknél szerepelt herefajokon kívül a sziki here (*Trifolium angulatum*) is. Ezáltal a gyeppállomány nyár elején kaszálásra is alkalmas lehet, megoldást nyerve kettős hasznosítása.

A megengedettnél túlzottabb mérvű legeltetés károsító hatása a gyeperjéjének megváltoztatja, mintegy indikálva a károsodás mértékét. Első fázisként az ürmőspusztá csillagpázsitos változata (*Artemisio-Festucetum pseudovinae cynodone-*

tosum) jelentkezik. A birkák körmei által megsérült gyeptakarón helyenként mohas és zuzmófajok lépnek fel.

Második fázisként a kipusztult hasznos gyeppkomponensek helyét a sziki árpa (*Hordeum hystrix*) foglalja el. Károsító hatására már rámutattunk (Bodrogközy 1973) a Körösök menti ürmöspuszták jellemzése során (3. ábra). A típusos megjele-



3. ábra. Sziki árpás változatú ürmöspusztá  
(*Artemisio-Festucetum pseudovinae hordeetosum hystricis*)  
Abb. 3. *Artemisio-Festucetum pseudovinae hordeetosum hystricis*

nésü ürmöspusztá jellemző faja az atlanti mediterrán eredetű, ma kontinentális elterjedésű sziki üröm (*Artemisia maritima* ssp. *monogyna* = *A. santonicum*). E fitocönózisokba átmenetet képezhetnek azok a cickórós gyepek, melyeknek talaja, a szikes laposok közelségének hatására alsó rétegeiben elsősodík (*Achilleo-Festucetum pseudovinae artemisietosum*).



4. ábra. Sziksalátás változatú ürmöspusztá (*Artemisio-Festucetum pseudovinae limonietosum*)  
Abb. 4. *Artemisio-Festucetum pseudovinae limonietosum*

A típusos ürmöspusztá sztyeppesedett kérges réti szolonyec talajára jellemző, hogy kilúgzott, ezáltal sószegény A-szintje alig 10 cm vastag s a gyeptalaj kölcsönhatása révén a sztyeppesedési folyamatok szembetűnők, — B<sub>1</sub>-szintjében az oszlopos szerkezet legtöbbször jól szembetűnő (7. ábra). 25—40 cm alatt található a felhalmozódási szintje, ahol 0,40%-os összes-só és szódatartalom mutatható ki, magas CaCO<sub>3</sub> tartalommal. Humusztartalom fele a cickóros gyepeknél kikutatható szervesanyagtartalomnak. (2. táblázat 1. talajszelvény).

A sziksalátás változatú ürmöspusztá (*Artemisio-Festucetum pseudovinae limonietosum*) különösen az őszi aszpektusban nyújt szemet gyönyörködtető képet amikor a *Limonium gmelini* lilaszínű virágpompájában virít. Talaja némileg enyhén szikességi fokozatot mutat (4. ábra; 2. táblázat 2. szelvény).

2. táblázat

*Ürmöspusztá (Artemisio-Festucetum pseudovinae) változatainak talajvizsgálati eredményei*

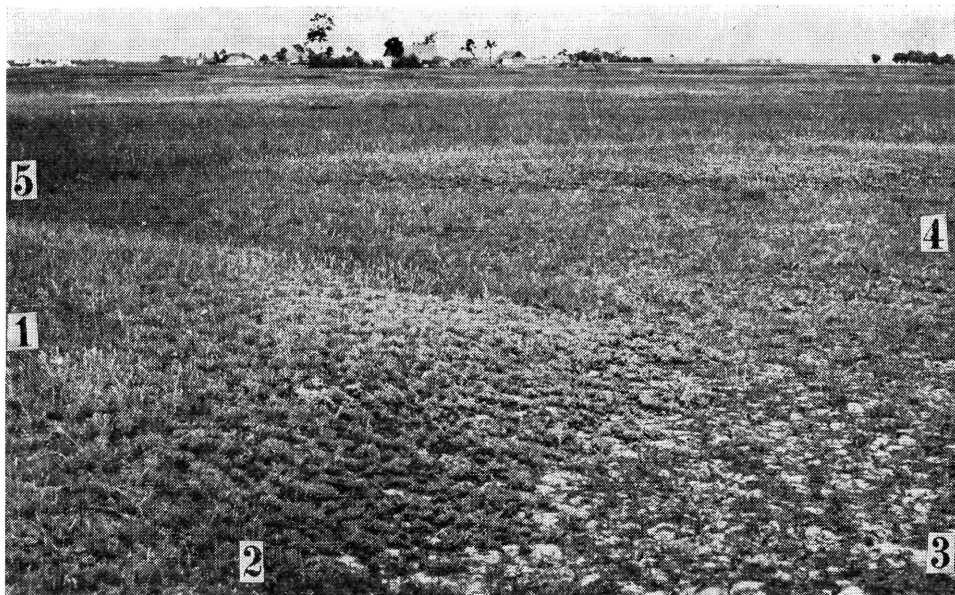
Tabelle 2.

*Bodenuntersuchungsergebnisse der Variationen der Wermutpuszta Artemisio-Festucetum pseudovinae*

| Társulás                     | Talaj-mélység<br>cm-ben | K <sub>A</sub> | Összes só | Szóda | CaCO <sub>3</sub> | Humusz |
|------------------------------|-------------------------|----------------|-----------|-------|-------------------|--------|
|                              |                         |                | %         |       |                   |        |
| 1. típusos ürmöspusztá       | 0—10                    | 41             | 0,17      | 0,05  | +                 | 3,72   |
|                              | 10—20                   | 50             | 0,23      | 0,17  | 0,68              | 4,01   |
|                              | 20—40                   | 54             | 0,35      | 0,21  | 5,98              | 2,81   |
|                              | 40—60                   | 52             | 0,39      | 0,40  | 16,90             | 1,49   |
| 2. sziksalátás ürmöspusztá   | 0—10                    | 45             | 0,05      | Ø     | +                 | 5,13   |
|                              | 10—20                   | 50             | 0,13      | 0,08  | 2,14              | 2,91   |
|                              | 40—50                   | 70             | 0,25      | 0,25  | 15,72             | 1,80   |
|                              | 50—70                   | 56             | 0,24      | 0,26  | 14,88             | 1,53   |
| 3. bárányparéjos ürmöspusztá | 0—10                    | 44             | 0,22      | 0,02  | +                 | 3,74   |
|                              | 10—20                   | 54             | 0,39      | 0,17  | 0,86              | 3,10   |
|                              | 20—30                   | 54             | 0,80      | 0,27  | 3,59              | 2,55   |
|                              | 30—45                   | 46             | 1,00      | 0,44  | 8,70              | 1,63   |
|                              | 45—60                   | 50             | 0,50      | 0,42  | 17,00             | 1,03   |

Átmeneti jellegű a bárányparéjos változatú ürmöspusztá. Alsó gyepszintjében a bárányparéj (*Camphorosma ovata*) uralkodó szerepű is lehet. Talajszelvénye A-szintje a vízerózió következtében annyira degradálódott, hogy vastagsága alig pár cm. Fel-tűnő, hogy az akkumulációs szint már 10—20 cm alatt kialakul s az összes só tartalma eléri az 1%-ot (2. táblázat 3. szelvény).

A további talajlepusztulás gyér növényzetű, alig hasznosítható vakszikk növényzet kialakulását eredményezheti (5. ábra).



5. ábra. Szikes lapos növénytakarójának zonáció rendszere Orosháza térségében. 1. Sziki árpás változatú ürmöspusztá. 2. Bárányparéjos vakszik zóna. 3. Mézpázsitos szikfok zóna. 4. Sziksalátás változatú ecsetpázsitos. 5. Típusos ecsetpázsitos sziki kaszáló

Abb. 5. Zonensystem der Vegetation auf einer tiefelegener Salzpusta nahe Orosháza. 1. Artemisio-Festucetum pseudovinae hordeetosum hystricis. 2. Camphorosmetum annuae in der Salzausscheidungszone. 3. Puccinellietum limosae in der Sikfok-Zone. 4. Agrostio-Alopecuretum pratensis limonietosum. 5. Typische Agrostio-Alopecuretum pratensis

## CAMPHOROSMETUM ANNUAE

(Rapaics 16) Soó 33

*Erősen szoloncsákos kérges réti szolonyec-talajú  
bárányparéjos gye*

A szikes puszták padkafelszíneit elfoglaló ürmöspuszták talajának felső szintjei a fokozott belvízerózió következtében lepusztulnak. A kialakuló padkaalakok illetve padkaoldalak talajában a nátriumsók felhalmozódási rétege felszínközébe kerül.

Uralkodnak a xero-sztenohalofiton fajok, így az egész vegetációs időszak során megtalálhatók a névadó bárányparéj (*Camphorosma annua*), a tavaszi aszpektusban tömegesen virító orvosi székfű (*Matricaria chamomilla* var. *salina*). Virágzatának minél nagyobb mennyiségben történő begyűjtése nemzetgazdasági érdek s emellett kifizetődő is. Abban az esetben, ha az őszi illetve a tavaszi időszak csapadékviszonyai nem kedveznek kaszattermésükének kicsirázásához, illetve megerősödéséhez, a tömeges székfűvirágzás elmaradhat. (Máthé 1960) — A koratavaszi időszakban apró hófehér virágtömegével a daravirág (*Erophila verna*) hívja fel magára a figyelmet.

Helyenként egyes széles ökológiai alkalmazkodóképességgel rendelkező és magas sziktűrő képességet mutató pseudohalofiton fajok, mint a bűdös zsásza (*Lepidium ruderales*) és a kontinentális elterjedésű heverő seprőfű (*Kochia prostrata*) is felléphetnek.

3. táblázat

Bárányparéjos vakszik növényzet (*Camphorosmetum annuae*) változásainak talajvizsgálati eredményei

Tabelle 3.

Bodenuntersuchungsergebnisse der Variationen der Salzerdevegetation *Camphorosmetum annuae*

| Társulás                     | Talaj-<br>mélység<br>cm-ben | K <sub>A</sub> | Összes só | Szóda | CaCO <sub>3</sub> | Humusz |
|------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------|-------|-------------------|--------|
|                              |                             |                | %         |       |                   |        |
| 1. típusos bárányparéjos     | 0—10                        | 38             | 0,20      | 0,02  | +                 | 5,02   |
|                              | 10—20                       | 52             | 0,35      | 0,36  | 4,27              | 3,84   |
|                              | 20—35                       | 48             | 0,40      | 0,38  | 7,98              | 2,62   |
|                              | 35—50                       | 50             | 0,42      | 0,48  | 14,10             | 1,47   |
|                              | 50—70                       | 54             | 0,24      | 0,37  | 17,27             | 0,98   |
| 2. típusos bárányparéjos     | 0—10                        | 44             | 0,50      | 0,11  | 0,64              | 3,16   |
|                              | 10—20                       | 50             | 1,25      | 0,38  | 3,55              | 1,25   |
|                              | 20—30                       | 50             | 1,00      | 0,51  | 7,40              | 1,75   |
|                              | 30—50                       | 48             | 0,80      | 0,44  | 14,96             | 0,39   |
| 3. mézpázsitos bárányparéjos | 0—10                        | 50             | 0,20      | 0,16  | 2,91              | 3,04   |
|                              | 10—20                       | 47             | 0,27      | 0,18  | 5,20              | 2,09   |
|                              | 20—30                       | 47             | 0,50      | 0,47  | 9,82              | 1,57   |
|                              | 30—50                       | 40             | 0,38      | 0,40  | 16,30             | 1,05   |

4. táblázat

Mézpázsitos szikfok növényzet (*Puccinellietum limosae*) változatainak talajvizsgálati eredményei

Tabelle 4.

Bodenuntersuchungsergebnisse der Variationen der Salzerdevegetation *Puccinellietum limosae*

| Társulás                        | Talaj-<br>mélység<br>cm-ben | K <sub>A</sub> | Összes só | Szóda | CaCO <sub>3</sub> | Humusz |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------|-------|-------------------|--------|
|                                 |                             |                | %         |       |                   |        |
| 1. típusos mézpázsitos          | 0—10                        | 45             | 0,10      | 0,10  | 1,58              | 2,96   |
|                                 | 10—20                       | 50             | 0,20      | 0,20  | 5,12              | 2,23   |
|                                 | 20—30                       | 50             | 0,32      | 0,29  | 6,84              | 2,03   |
|                                 | 30—50                       | 48             | 0,50      | 0,39  | 12,58             | 1,85   |
| 2. törfüves mézpázsitos         | 0—10                        | 39             | 0,07      | 0,03  | 1,71              | 3,48   |
|                                 | 10—20                       | 46             | 1,12      | 0,15  | 7,01              | 2,61   |
|                                 | 20—40                       | 50             | 0,25      | 0,22  | 10,29             | 2,07   |
|                                 | 40—60                       | 52             | 0,20      | 0,24  | 21,72             | 0,93   |
|                                 | 60—70                       | 50             | 0,18      | 0,27  | 28,40             | 1,74   |
| 3. bárányparéjos<br>mézpázsitos | 0—10                        | 42             | 0,10      | Ø     | Ø                 | 3,90   |
|                                 | 10—20                       | 50             | 0,22      | 0,06  | +                 | 3,44   |
|                                 | 20—35                       | 59             | 0,32      | 0,34  | 5,56              | 2,29   |
|                                 | 35—50                       | 57             | 0,32      | 0,36  | 15,04             | 1,44   |
|                                 | 50—60                       | 56             | 0,28      | 0,47  | 19,04             | 1,09   |
|                                 | 60—70                       | 55             | 0,24      | 0,40  | 28,40             | 0,76   |

A típusos bárányparéjos vaksziknövényzet talaja gyakran már a felszínen magas 0,50% összes sótartalmat is elérheti s felszíntől tartalmaz szódát és kalciumkarbonátot. Ez adja kérges réti szolonyec talajának erősen szoloncsákos jellegét (3. tábl. 2. szelv.).

A következő zóna gyeptakarója felé mutat átmenetet, a némileg kedvezőbb hidrogénviszonyokkal rendelkező s enyhébb szikességi fokozatot mutató és indikáló mézpázsitos bárányparéjos vakszik növényzet (*Camphorosmetum annuae puccinellietosum*), amikor a *Puccinellia limosa* az állomány felső gypszintjét alkotja. Gyakran előfordul, hogy talajkémiai mutatóikat összehasonlítva a típusos és mézpázsitos változatok termőhelyei alig mutatnak eltérést. Az utóbbinál azonban a kedvezőbb vízellátottság kompenzáló hatása érvényesül (3. tábl. 1. és 3. szelv.).

## PUCCEINELLIETUM LIMOSAE

(Rapaics 27) Soó 30

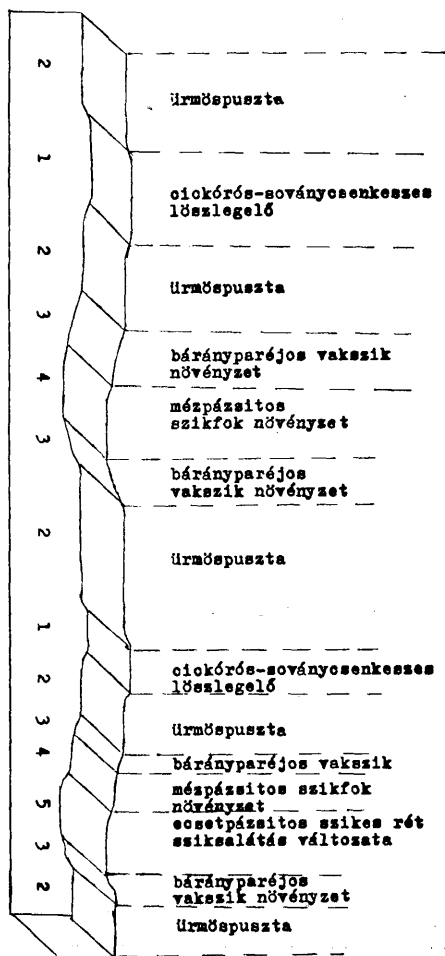
*Közepesen szoloncsákos kérges réti szolonyec-talajú  
mézpázsitos rét*

A megye szikes laposainak illetve padkaaljainak szikfok zónájában alakul ki. Rendszerint állományai túlleltetettek; vízigényesebb ún. higro-stenohalofiton fajokból verbuválódtak. Magas szervesanyag tartalommal rendelkező szikes tócsák szikfok zónájában — amint ez a kígyósi pusztán is gyakran észlelhető, — efemer nitrofil fajok is felléphetnek, mint a parlagi laboda (*Atriplex litoralis*), dárdás laboda (*A. hastata*), sziki libaparéj (*Chenopodium chenopodioides*).

A típusos mézpázsitos szikfok növényzet talajának szoloncsákos jellege könnyen kimutatható. Szikességi foka, összes só- és szódátartalmának %-os értékeit figyelembe véve, jóval alacsonyabb a vakszik termőhelyéhez képest (4. tábl. 1. szelv. 6. ábra).

6. ábra. A Maros-völgy szikes pusztái növénytakarójának zonációja és talajai. 1. Réti csernozjom és mélyben sós réti csernozjom. 2. Sztieppesedett kérges réti szolonyec. 3. Erősen szoloncsákos kérges réti szolonyec. 4. Szoloncsákos kérges réti szolonyec. 5. Szolonyeces réti talaj

Abb. 6. Zonensystem der Vegetation der Salzpustas im Maros-Tal. 1. Wiesenschwarzerde und in der Tiefe salzhaltige Wiesenschwarzerde. 2. Verstepper, krustenüberzogener strukturierter Wiesensalzboden. 3. Stark salzhaltiger krustenüberzogener strukturierter Wiesenboden. 4. Salzhaltiger krustenüberzogener strukturierter Wiesenboden. 5. Strukturierter Wiesenboden.





A szikfok zóna kisebb mélyedéseiben a felszíni víz hosszabb időn át megmarad. Így talajfelszínén szikes iszapréteg képződik. Talajkémiaiailag kilúgzottabb s a gyökérzónában nem éri el a 0,10-et s a felhalmozódási szintben a 30% összes sótartalmat. Talajszelvényének további értékei a 4. táblázat 2. szelvényén szerepelnek.

Hasonló szikességi viszonyok, de alacsonyabb nedvességtartalom mellett fokozódik a talaj sókoncentrációja s főleg a vakszik- és szikfok zóna találkozásánál a bárányparéjos változatú sziki mézspázsitos átmeneti jellegű cönózisai (*Puccinellietum limosae camphorosmetosum*) jelentkeznek. (4. tábl. 3. szelv.)

## LEPIDIO-PUCCINELLIETUM LIMOSAE CRISICUM

Bodrogk. 66

*Szódás szoloncsáktalajú mézspázsitos rét*

Megyéánk szódás szikes tavainak parti zónájában alakul ki. Mivel termőhelyi viszonyai nagyon hasonlítanak a Duna-Tisza közén elterjedt mézspázsitosokhoz, fajösszetétele is közel azonos azokéval. Eltérés annyiban észlelhető, hogy a tiszántúliak legtöbbször löszeredetű öntéstalajú kiszáradó szikes tófenék zónában jönnek létre. Ilyen viszonyok figyelhetők meg az orosházi Fehértó kiszáradó parti zónájában.



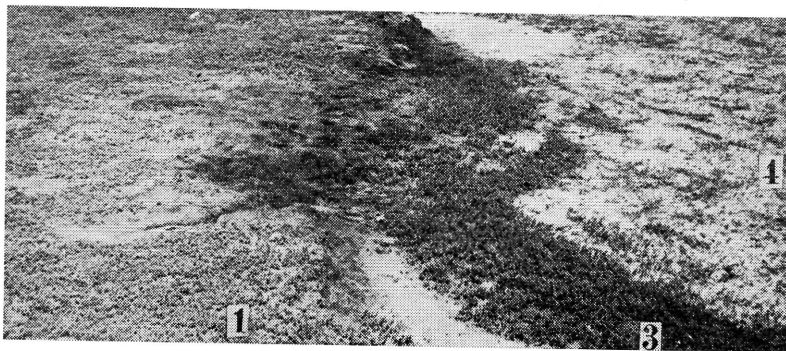
7. ábra. A kardoskúti Fehértó partját képező szolonyc talaj  $B_2$  szintjének elhabolás következtében beomló partszakaszai. 1. Talajszelvényének A-szintje. 2.  $B_1$  oszlopos szint. 3.  $B_2$  sófelhalmozódási szint

Abb. 7. Einstürzene Ufer-teile in Ebene  $B_2$  des strukturierten Bodens, die vom Fehértó in Kardoskút weg-gewaschen werden. 1. A Ebene des Bodens. 2. Strukturierte Ebene  $B_1$ . 3. Salzkonzentrationssebene  $B_2$

Ez a tó is többek között az Ős-Maros holtágrendszere tagjának tekinthető. Partjainak szolonyectalaja a tó vízének elhaboló tevékenysége következtében alámosódhat. Így azután egymást követik a partszakasz beomlások (7. ábra), melyeken a talajszelvényük szinttagolódása jól megfigyelhető (*Bodrogekőzy* 1966).

A bomlott szolonyec tömbök szétmálása és elrétegződése az ősi meander mine-ralogén feltöltődését és tová szélesedését eredményezte. Az így kialakult szoloncsák-talaj a magasabb térszínű környezete irányából áramló és a fenéken feltörő rétegviz-ek hatására a tó kiszáradása után is nedves marad (*Kiss* 1976). Fajkombinációiban a Duna-Tisza köze lazább fizikai szerkezetű talaján elterjedt és jellemző sziki zsázsát (*Lepidium crassifolium*) itt a felemás zsázsa (*L. perfoliatum*) helyettesíti. Ott ahol a rétegvíz áramlás intenzívebb, a nátriumsók jórésze kimosódik s a mézpázsit gye-p ál-lományaiban a sziki őszirózsa (*Aster tripolium* ssp. *pannonicus*) is megtalálható. Ezzel magyarázható egyes pseudohalofita fajoknak, mint a nagy tarackostippan (*Agro-stistolonifera* ssp. *gigantea*) és a réti szittyó (*Juncus compressus*) megjelenése is.

A tófenék legszárazabb, közvetlenül a part mentén elterülő szakaszán a fokozott sókoncentráció következtében típusos bárányparéjos vakszik növényzet is létrejö-het. A szóda „kivirágzásos” foltok növényzet nélküliek is lehetnek. Ilyen helyeken a mézpázsit állományoknak is átmeneti jellegű cönózisai figyelhetők meg (8. ábra).



8. ábra. A kardoskúti Fehér-tó parti zónája fokozottabb mértékben elszikesedett szakasza. Hatására a szokásostól eltérően a magasabb térszintű partot is vakszik-növényzet borítja. 1. Bárányparéjos degradált ürmöspuszt. 2. Növényzet nélküli vakszik. 3. Típusos bárányparéjos vakszik növényzet.

4. Bárányparéjos változatú mézpázsit szikfok növényzet

Abb. 8. Starker versalzter Teil in der Uferzone des Fehér-tó in Kardoskút. Auf diese Einwirkung wird das höhere Ufer von sonst ungewöhnlicher Salzvegetation bedeckt. 1. Degradierte Artemisia-Festucetum pseudovinae camphorosmetosum. 2. Salzerde ohne Vegetation. 3. Typische Salzerde-vegetation aus Camphorosmetum. 4. Puccinellietum caphorosmetosum-Vegetation der Sikfok

## BOLBOSCHOENETUM MARITIMI

(Soó 27) 57

*Szoloncsákos öntéstalajú szikikáka mocsár*

Szikes tavak vízfeltörései szakaszain, ahol az áramló rétegvizek fokozottabb vízhozamot eredményeznek (*Kiss* 1976), alakul ki a sziki káka mocsár. Fajkompo-nensei között uralkodik a névadó (*Bolboschoenus maritimus*) valamint a nád (*Phrag-mites communis*). A tavaszi aszpektusban pompás látványt nyújt a sziki vízi boglárka

(*Batrachium petiveri*) és a nyugati vízi boglárka (*B. baudotii*) vízből kiemelkedő hó-fehér virágtömege.

A feltöltődött medrű szikes tavak mocsári növényzete, talajuk sómennyiségétől, szikességi fokától függően fajkomponensei segítségével jól differenciálható. Alacsonyabb szikességi fokozat esetén a *Bolboschoenetum* alsó gypsintjét tarackos tippán (*Agrostis stolonifera*), magasabb sótartalom esetén mézpázsit (*Puccinellia limosa*) uralja. Az utóbbi esetben a talaj humusztartalma is lényegesen kesevebb.

## SUAEDETUM MARITIMAE HUNGARICUM

(Wendelbg. 43) Soó 47

*Erősen szódás szoloncsák talajú tófenék növényzet*

Olyan kiszáradó szikes tavak medrében, melyek a vegetációs időszak második harmadában szárazra kerülnek a talajfelszínükön nagy tömegben kristályosodik ki a szóda, alakul ki ez a sziki sóballás szoloncsák iszapnövényzet. Az orosházi Fehértóról származó talajszelvényeik feltárt és megvizsgált mintáinak tanúsága szerint a magas nátriumkarbonát tartalom mellett nátrium klorid és szulfát tartalom is kimutatható. Eszerint az itt elterjedt *Suaeda maritima* ssp. *prostrata* kontinentális eredetű *higro stenohalofiton* faj fakultatív ionérzékenységgel rendelkezik.

Ez a szikes iszapnövényzet nagyon hasonlít a tengerpartok sós iszaptalaján kialakult *Suaedum maritimae* europaeumhoz. Cönózisainak fajkomponensei nálunk éppúgy mint az általam megvizsgált Keleti-tengeri és Fekete-tengeri termőhelyein alig 2—4 fajt számlálnak. Állományainak fajszegénysége szélsőséges haloökológiai termőhelyi viszonyaival hozható kapcsolatba. A megye legmagasabb szódatartalmú szikes tavainak iszapján a sziki sóbolla tiszta állományokat is alkothat.

Gyakran átmenetet mutat a szomszédos asszociációk felé.

Mozaik komplexeket alkothat a sziki kákával; máskor a *Bolboschoenetum* alsó gypsintjét képezheti. A Kígyópuszta enyhén szikességi fokot mutató, de magasabb humusztartalommal rendelkező mélyedéseiben a kontinentális mediterrán származású fakó libaparéj (*Chenopodium glaucum*) tömeges fellépése jó talajindikátornak tekinthető. Haloökológiai szempontból éppúgy *higro-asztenohalofiton*nak tekinthető, mint a vele együtt előforduló pontus mediterrán származású sziki libaparéj (*Chenopodium chenopodioides*).

A *Suaeda maritima* ssp. *prostrata* mellett ugyancsak *higro-sztenohalofiton*nak tekinthető a megye szikes tómedreiben gyakran és tömegesen fellépő kontinentális eredetű sziki ballagófű (*Salsola soda*). Nem tekinthető kimondottan nátriumkarbonátot indikáló növényfajnak, mert talajszelvényeiben a szulfát tartalom a megye más helyein is kimutatható.

## HALO-CRYPSIDETUM ACULEATAE

(Bojko 32) nom. nov.

*Gyengén szódás szoloncsák-talajú bajszfüves iszapnövényzet*

E társulás elsősorban a nátriumkarbonátos öntésen kialakult szoloncsák terjedt el széles körben, ahol a szódatartalom alacsonyabb értékű, mint a sziki ballagófű állományok előfordulási helyén volt kimutatható (*Bodrogközy* 1966).

Maga a *Crypsis aculeata* azonban nem tekinthető kimondottan halofitonnak, mert glikofil körülmények között, elsősorban folyómenti hullámtereken, az időszakosan vízzel borított, majd kiszáradó iszapos helyeken is elterjedt. Itt cönózisainak fajösszetétele lényegesen gazdaságosabb, mint a szikes iszapos kialakultaké. Ezért kíváncsi volt az eredeti *Crypsidetum aculeatae* Bojko 32 állományait két asszociációra szétválasztani.

A *Halo-Crypsidetum aculeatae* cönózisait haloökológiai szempontból elemezve megállapítható, hogy a higro-pseudohalofitonok a gyakoribbak, ahova a névadó bajuszfü is tartozik. Jellemző fajkomponense a vastag bajuszfü (*Heleochoa schoenoides*) is. Mindkettő kontinentális mediterrán eredetűnek tekinthető. Társulhat még ezekhez néhány higro-asztenohalofiton, mint a már említett *Chenopodium glaucum*, *Ch. chenopodioides*, *Atriplex hastata* var. *salina*, valamint a mediterrán eredetű sziki budavirág (*Spergularia salina*) is.

## PHOLIURO-PLANTAGINETUM TENUIFLORAE

(Rapaics 27) Wendelbg. 43

*Szoloncsákos réti szolonyec-talajú törőfüvel iszapnövényzet*

Szikes iszapnövényzet nemcsak kiszáradó tófenék talaján alakulhat ki, hanem a szikfok zóna mélyedéseiben is felléphet. Mivel a szikes talajok jellemzője, hogy a csapadékvíz lassan engedik átszivárogni, ezekben a kisebb-nagyobb mélyedésekben hosszabb időn át pangóvíz marad vissza. Hatására az évelő szikfok növényzet, a mézpázsitos gyepek kipusztul. Helyét a felszíni víz elpárolgása, illetve beszívódása után kialakult iszaptalajon rövid életű egyéves halofiton fajok foglalják el.

E széles körű elterjedést mutató törőfüves iszapnövényzet nemcsak a Tiszántúl szikes pusztáin, hanem a Duna—Tisza köze kötött talajú ún. szoloncsák-szolonyec talajának iszapján is megjelenhet.

Mivel kevés iszapnövény faj képes az itt kialakult életfeltételeket elviselni, fajkomponenseinek száma csekély. A pontus pannóniai eredetű törőfü, melyet kigyófarnak is hívnak (*Pholurus pannonicus*) kanyargósan elhelyezkedő virágfüzérkéikkel rendelkező kalászáról nevezték el törőfünek.

Másik asszociáció névadó karakterfaja a sziki utifű vagy sziki hagyma (*Plantago tenuiflora*). Mivel termőhelyük a felszíni vizek elpárolgása után is hosszabb időn át üde marad, a higro-asztenohalofiton fajkomponensek számára előnyös.

A szikes iszapnövényzet egyik változata az egérfarkfüves változat, mely szervesanyagban gazdagabb termőhelyeken szokott fellépni. A cirkumpoláris elterjedésű aprótermetű egérfarkfü (*Myosurus minimus*) megyénk szikes iszapnövény társulásaiban gyakran fellelhető. Hosszan megnyúlt virágzati tengelye egérfarokra emlékeztet.

### *A szikespuszták mélyfekvésű laposain kialakult növénytakaró*

A szikespuszták nagyobb kiterjedésű szikes laposain a talaj sóviszonyaitól és nedvességellátottságától függően a növénytakaró zonációrendszeret alkot. Talajuk különböző mértékben elsósódott, szolonyecsedett réti talajok, melyeknek felszínét a laposok térszíni viszonyaitól függően, rövidebb vagy hosszabb ideig borít belvíz.

## AGROSTIO-ALOPECURETUM PRATENSIS

(Soó 33) 47

*Nedves, szolonyecesedő réti-talajú ecsetpázsitos kaszáló*

A megye szikes laposainak vakszik- és szikfok zónája s a rajta kialakuló jellemző sziki növényzet nem mindig alakul ki a laposok partközeli szakaszán (9. ábra), mert az elszikesedés mértéke nem megfelelő megjelenésük biztosítására. Ebben az esetben az ecsetpázsitos kaszáló közvetlenül a keresztül szolgáló ürmöspusztá szomszédságába kerül.



9. ábra. Szikes lapos növényzetének zonáció rendszere vakszik- és szikfok zóna nélkül. 1. Sziksalátás változatú ürmöspusztá. 2. Sziksalátás változatú ecsetpázsitos. 3. Mézpázsitos változatú ecsetpázsitos.

4. Típusos ecsetpázsitos sziki kaszáló. 5. Hernyópázsitos sziki kaszáló

Abb. 9. Zonensystem der Vegetation einer tiefegelegenen Salzpussta ohne Salzerde- und Sikfokzone. 1. Artemisio-Festucetum pseudovinae limonietosum. 2. Agrostio-Alopecuretum pratensis limonietosum. 3. Agrostio-Alopecuretum pratensis puccinellietosum. 4. Typische Salzmähwiese aus Agrostio-Alopecuretum pratensis. 5. Salzmähwiese aus Agrostio-Beckmannietum

A megye szikes laposain három kaszálótársulás különíthető el. Differenciálásukat elsősorban az eltérő vízelborítottság mértéke teszi lehetővé. A belvízerózió hatására e terület eredeti térszíne olymértékben került lehordásra, hogy a sóakkumulációs réteg is lepusztult. Így ezek a sziki kaszálótársulások olyan réti talajt indikálnak, melyben a nátriumsó tartalom alacsony, s a szolonyecesedési folyamatok csupán kezdeti stádiumban vannak.

Cönoszisztematikai genetikájukat tekintve a Körösök és a Maros hullámterein elterjedt rétekkel hozhatók kapcsolatba.

A sziki kaszálók felső zónáját alkotja az Agrostio-Alopecuretum, melynek optimális életfeltételeit a nyár elejéig megmaradó felszíni víz biztosítja. Így a szerephez jutó pseudohalofitonok között a vízigényes higrofiton fajoké a vezető szerep. Alsó gyp-

szintjében tömeges fellépésű a névadó tarackos tippán, mely az indás pimpóval (*Potentilla reptans*), együtt fordul elő. Az asszociáció karakterfajai is ebben a szintben találhatók, mint a higró-asztenohalofita postusi endemikus alfaj a sziki kányafű (*Rorippa silvestris* ssp. *kernerii*), a sziki boglárka (*Ranunculus lateriflorus*) ritkábban a sziki őszirózsa (*Aster tripolium* ssp. *pannonicus*) is.

A tulajdonképpeni szénatömeg adó s a szálfüvek szintjét elfoglaló ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) nedvesség igény tekintetében szélesebb ökológiai alkalmazkodó képességgel rendelkezik így e szikes laposok vízrendezése után, legelőgyepként is hosszabb időn át megmarad. Differenciális fajként lép fel állományaiban az alsó talajréteg fokozódó sókoncentrációját indikáló *Limonium gmelini* s a legelésző állatok taposását elviselő eperhere (*Trifolium fragiferum*), a sziki szarvaskerep (*Lotus tenuis*) stb. — Hasonló termőhelyi viszonyokat jelez a mézpázsit elszaporodása is (9. ábra 2., 3. részlet).



10. ábra. Típusos ecsetpázsitos sziki kaszáló állománya

Abb. 10. Bestand einer typischen Salzmähwiese mit *Agrostio-Beckmannietum*

A típusos ecsetpázsitos kaszáló (10. ábra) feltárt talajszelvényének laboratóriumi vizsgálatai szerint gyökérszónája gyakorlatilag sószegény, mert az összes-só tartalom nem éri el a 0,10%-ot. s az akkumulációs rétegben sem magasabb 0,15%-nál. A mézpázsitos és sziksalátás változatú ecsetpázsitos talajaiban — különösen a felhalmozódási szintben — már magas értékek jelentkeztek (5. tábl. 1. 2., 3. szelv.). Szervesanyag tartalmuk jelentősebb különbséget nem mutat.

#### AGROSTIO-BECKMANNIETUM

(Rapaics 16) Soó 33

*Pangóvizes, gyengén szolonyeces réti-talajú hernyópázsitos kaszáló*

Szikes laposok kaszálóinak második zónájában terjedt el (11. ábra 7), amelyet a vegetációs időszak túlnyomó részében felszíni víz borít. Fajösszetételét tekintve, az alsó gyepszint szervesanyagtermelésének nagyrészt a tarackos tippán adja. Mellette több bőséges nedvesség igényű ún. helo-asztenohalofiton fajkomponens is meg-

## 5. táblázat

*Ecsetpázsitos kaszáló (Agrosti-Alopecuretum pratensis) változatainak talajvizsgálati eredményei*

Tabelle 5.

*Bodenuntersuchungsergebnisse der Variationen der Mähwiese Agrosti-Alopecuretum pratensis*

| Társulás                        | Talaj-<br>mélység<br>cm-ben | K <sub>A</sub> | Összes só | Szóda | CaCO <sub>3</sub> | Humusz |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------|-------|-------------------|--------|
|                                 |                             |                | %         |       |                   |        |
| 1. típusos ecsetpázsitos        | 0—10                        | 47             | 0,05      | Ø     | +                 | 4,66   |
|                                 | 10—20                       | 46             | 0,12      | 0,05  | 0,90              | 2,80   |
|                                 | 20—35                       | 47             | 0,15      | 0,10  | 5,56              | 2,61   |
|                                 | 35—70                       | 59             | 0,15      | 0,15  | 8,24              | —      |
| 2. mézpázsitos<br>ecsetpázsitos | 0—10                        | 40             | 0,07      | 0,02  | +                 | 4,77   |
|                                 | 10—20                       | 41             | 0,11      | 0,10  | 2,74              | 3,55   |
|                                 | 20—30                       | 50             | 0,19      | 0,18  | 6,65              | 2,85   |
|                                 | 30—45                       | 55             | 0,35      | 0,26  | 12,80             | 2,10   |
|                                 | 45—60                       | 50             | 0,50      | 0,34  | 17,50             | 1,34   |
| 3. sziksalátás ecsetpázsitos    | 0—10                        | 40             | 0,13      | Ø     | Ø                 | 5,54   |
|                                 | 10—20                       | 46             | 0,45      | 0,02  | +                 | 3,71   |
|                                 | 20—30                       | 56             | 0,65      | 0,20  | 2,14              | 3,02   |
|                                 | 30—40                       | 50             | 1,00      | 0,19  | 7,94              | 2,10   |
|                                 | 40—60                       | 55             | 0,80      | 0,28  | 13,78             | 1,44   |

találhatja életfeltételét. Ilyenek a sziki csetkák (Eleocharis uniglumis), vízi kányafű (Rorippa amphibia); néha még a sziki boglárka (Ranunculus lateriflorus) is megtalálható. Felső gyepszintjét az innen nyerhető szénamennyiség nagyobbik hányadát adó, másik névadó hernyópázsit (Beckmannia eruciformis) s a helyenként fellépő gyűrűs metelykóró (Oenanthe silaifolia) alkotja.

Az itt kialakult termőhelyi viszonyok már egyes magas vizigényű glikofita számára is kedvezőek; így a vízi menta (Mentha aquatica), a láprétekkel közös csikorgófü (Gratiola officinalis) s a vesszős — és réti fűzény (Lythrum virgatum, L. salicaria) is megjelenik.

A hernyópázsitos kaszálók talajai szikességi viszonyainak tisztázására Békéscsaba és Újkígyós térségéből feltárt és megvizsgált három egymástól eltérő változat talajvizsgálati eredményeit hasonlíthatjuk itt össze (6. tábl.). Megállapítható, hogy fizikai szerkezet, tehát kötöttség szempontjából az előzőkhöz viszonyítva itt sincs lényegesebb eltérés. Összes-só tartalmuk szelvényen belüli megoszlása közel azonos a típusos ecsetpázsitos kaszálók esetében tapasztaltakkal. Jelentősebb elsősodás — változattól függetlenül — 40 cm alatt észlelhető.

## AGROSTIO-GLYCERETUM POIFORMIS

(Soó 33) 47

*Vízborította mélyben sós réti talajú harmatkás kaszáló*

A megye szikes laposainak legmélyebb térszínű, állandóan vízborította szakaszán terjedt el (11. ábra). A Körös- és Marosvölgyben az évtizedek óta tartó rendszeres belvízrendezés következtében a hajdani nagykiterjedésű állományai visszaszo-

## 6. táblázat

*Hernyópázsitos sziki kaszáló (Agrostio-Beckmannietum) változatainak talajvizsgálati eredményei*

Tabelle 6.

*Bodenuntersuchungsergebnisse der Variationen der Salzmähwiese Agrosti-Beckmannietum*

| Társulás                             | Talaj-<br>mélység<br>cm-ben | K <sub>A</sub> | Összes só | Szóda | CaCO <sub>3</sub> | Humusz |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------|-------|-------------------|--------|
|                                      |                             |                | %         |       |                   |        |
| 1. típusos hernyó-<br>pázsitos       | 0—10                        | 43             | 0,06      | Ø     | +                 | 4,97   |
|                                      | 10—20                       | 41             | 0,09      | 0,04  | 3,14              | 2,40   |
|                                      | 20—45                       | 48             | 0,13      | 0,06  | 7,26              | 2,18   |
|                                      | 45—60                       | 50             | 0,19      | 0,20  | 8,72              | 1,10   |
| 2. csetkákás ecset-<br>pázsitos      | 0—10                        | 54             | 0,10      | Ø     | +                 | 4,93   |
|                                      | 10—20                       | 50             | 0,10      | 0,05  | 3,68              | 2,23   |
|                                      | 20—40                       | 52             | 0,16      | 0,12  | 7,48              | 2,06   |
|                                      | 40—60                       | 57             | 0,23      | 0,20  | 12,80             | 1,65   |
| 3. ecsetpázsitos hernyó-<br>pázsitos | 0—10                        | 43             | 0,02      | Ø     | Ø                 | 5,04   |
|                                      | 10—20                       | 45             | 0,07      | 0,02  | +                 | 2,76   |
|                                      | 20—40                       | 46             | 0,09      | 0,06  | 4,70              | 1,38   |
|                                      | 40—60                       | 50             | 0,11      | 0,06  | 10,68             | 1,82   |

rultak, s gyakran csak szekunder termőhelyeken, így levezető árkok és csatornák vizében fedezhető fel.

Fajszáma, az állandó és magas vízborítás következtében, az ecsetpázsitos- és hernyópázsitos kaszálókéhoz viszonyítva lecsökkent. Fajkomponensei így elsősorban a hidato-pszeudohalofiton és glikofiton fajok közül kerülnek ki. Állományaiban inkább a felső gypesszint a fajgazdagabb. Uralkodó a névadó sziki harmatkása (*Glyceria poiformis*); szálanként lép fel az ernyős virágkák (Butomus umbellatus), sziki hidőr (*Alisma lanceolatum*) stb. — Gyakran átmenetet mutat a sziki káká állományok felé.

Termőhelye talajkémiail szempontról az Agrostio-Beckmannietum talajaihoz hasonló összetételű.

*Sziki erdőtisztás növényzet*

Állományaik a hajdani szikes erdők kiirtása után váltak a tudomány számára becsesekké, megjelenésükből az ősi pusztai tölgyesek és ligeterdők hajdani elterjedésére következtethetünk (Máthé 1936).

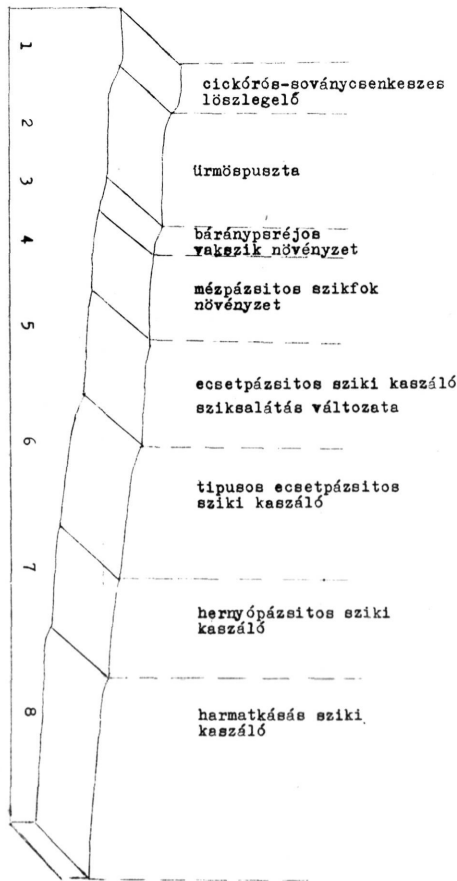
PEUCEDANO-ASTERETUM SEDIFOLII

(Rapaics 27) Soó 47

*Mélyben sós réti csernozjom-talajú erdőtisztás növényzet*

Tiszántúli észak-, középső- és déli szakaszán, így Békés megye szikespusztáin is kialakult erdőtisztás növényzet napjainkban is megtalálható. Kettős szintű állományaiknak felső szintjét a sziki kocord vagy vadkőmény (*Peucedanum officinale*) pon-





11. ábra. Nagyobb kiterjedésű szikes lapos növényzetének zonációja és talajai Orosháza térségében.

1. Réti csernozjom és mélyben sós réti csernozjom. 2. Sztyeppesedett kérges réti szolonyec. 3. Erősen szoloncsákos kérges réti szolonyec. 4. Szoloncsákos kérges réti szolonyec. 5. Kiszáradó szolonyeces réti talaj. 6. Nedves szolonyeces réti talaj. 7—8. Vízborította szolonyeces réti talaj

Abb. 11. Zonensystem und Böden in einer größeren, tiefliegenden Salzpuszta nahe Orosháza. 1. Wiesenschwarzerde und tiefsalzige Wiesenschwarzerde. 2. Versteppter krustenüberzogener, strukturierter Wiesenboden. 3. Stark versalzter, krustenüberzogener, strukturierter Wiesenboden. 4. Versalzter, krustenüberzogener, strukturierter Wiesenboden. 5. Austrocknender, strukturierter Wiesenboden. 6. Feuchter, strukturierter Wiesenboden. 7—8. Wasserbedeckter, strukturierter Wiesenboden

tus mediterrán eredetű, másfél méter magasra is megnövő faj példányai uralják, a sziksalátával és az ecetpázsittal egyetemben.

Alsó szintjénben a névadó, a kontinentális eredetű, feltűnően szép virágzatú réti őszirózsa (*Aster sedifolius* = *A. punctatus*) vegyül a gyeptömeget szolgáltató sóványcsenkesz gyepek közé.

A sziki erdőtisztás növényzet egyik változata a bárányürmös sziki erdőtisztás. Jellemzője a kontinentális mediterrán eredetű *Artemisia pontica*. Háromszorosan szeldelt szürkés-molyhos levélzetéről könnyen felismerhető. Cönózisaiban a mélyben sós réti csernozjom talajú száraz termőhelynek megfelelően a xero-pseudohalofiton fajoké a vezető szerep. Így fajkomponensie között a *Limonium gmelinii* szteno halofiton elemén kívül a sziki ürmös (*Artemisia santonicum*) is képviselt.

## IRODALOM

- Bernátsky J. (1905): A Magyar Alföld sziklakó növényzetéről. — Ann. Mus. Hung. 3, 121—214.  
 Bodrogek Gy. (1965): Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum. II. Result of the investigation of the solonetz of Orosháza, — Acta Biol. Szeged. 11, 1—25.

- Bodrogköz* Gy. (1965b): Ecology... IV. Investigation on the solonetz meadow soils of Oros-háza. — Acta Biol. Szeged. 11, 207—227.
- Bodrogköz* Gy. (1966): Ecology... V. Result of the investigation of the „Fehértó” of Oros-háza. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 12, 9—26.
- Bogdánfy O.* (1926): Ártéri szikeseink. — Term. Tud. Közl. 58, 361.
- Bojko, J.* (1932): Über die Pflanzengesellschaften im burgenländischen Gebiete östlich vom Neusiedler See. — Ggld. Heimatbl. 1, 43—54.
- Genkel P. A.* (1951): A növények szárazságtűrése. — Budapest.
- Kiss I.* (1976): Magyarország szikes tavainak áttekintése szikes tájcsoporthoz. — Hidro-biol. Tájékoztató 18—26.
- Magyar P.* (1928): Adatok a Hortobágy növényzociológiai és geobotanikai viszonyaihoz. — Erd. Kis. 30, 26, 63.
- Magyar P.* (1934): A növények vízgazdálkodása szikeseken. Erd. Lapok 73, 32—43.
- Máthé I.* (1936): Növényzociológiai tanulmányok a körösvidéki liget- és szikes erdőkben. — Tiscia 1, 150—166.
- Máthé I.* (1960): A kamilla (*Matricaria chamomilla* L.) magyarországi termőhelyei. — MTA Biol. Csop. Közl. 4, 235—254.
- Rapaics R.* (1916): A Hortobágy növényföldrajza. — Gazd. Lapok 88—89, 102—103, 115—116, 124—126.
- Rapaics R.* (1927): A Közép-Tisza vidéki szikes talajok növényzövegetetiei. — Debreceni Szemle 1, 194—210.
- Scherf E.* (1935): Alföldünk pleisztocén és holocén rétegeinek geológiai és morfológiai viszonyai és ezek összefüggése a talajkialakulással, különösen a szikképződéssel. — Földt. Int. Évi. Jelent. 1925—28-tól, 265—301.
- Sigmond E.* (1903): Újabb tapasztalatok a szikes talajokról. II. Minő összefüggés van a békéscsabai rét természetes flórája és a talaj sótartalma között — Kírsl. o. Közl. 6, 80—119.
- Soó R.* (1934): A Hortobágy növénytakarója. — Debr. Szemle. 8, 56—77.
- Soó R.* (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve. I—V. — Budapest.
- Szabolcs I.—Jassó F.* (1959): A magyar szikes talajok osztályozása. — Agrokémia és Talajtan 8, 281—300.
- Stefanovits P.* (1975): Talajtan. — Budapest.
- Treitz P.* (1896): Székes területek Magyarországon. — Földt. Közl.
- Wendelberger G.* (1950): Die Salzpflanzen des Neusiedler See. — Arb. Bot. Stat. Hallstatt 100, 1—29.
- Zólyomi B.* (1958): Budapest és környéke természetes növénytakarója. (Budapest természeti képe c. munkában) — Budapest.

# Natronpusztas und ihre Vegetation

BODROGKÖZY GYÖRGY

Bezirk Békés ist aus geobotanischem Aspekt in drei Zonen zu teilen:

1. Teil des *Békés-Csanád Lössrückens* im Bezirk, der während der letzten Jahrhunderten die grösste Umwandlung durchgemacht hat. Die alten Lösspusztawiesen sind nur in Resten übriggeblieben. Die Assotiation hier ist *Salvio-Festucetum rupicolae* auf Wiesenschwarzboden. Die Charakterarten der Assotiation sind *Salvia nutans*, *Adonis vologensis*, *Nepeta pannonica*, *Thalictrum minus*, die stellenweise auch heute noch auffindbar sind. Auf erhöhte zoogene Einwirkung hat sich die *Astragalo-Poetum angustifoliae* und die *Achilleo-Festucetum pseudovinae* entwickelt.

2. *Körös-Gegend*. Für die Vegetation waren reiche Niedermoore und Wiesenassotiationen, Sümpfe und Auwälder bezeichnend.

3. *Maros-Tal*. Infolge vorteilhafter hydrologischer Lage waren weitausgedehnte Wiesenvergesellschaftungen bezeichnend. Nach den Wasserschutzmassnahmen jedoch ebenso wie in der Körös-Gegend — erhöhte sich die Versalzung, dass letzten Endes zur Bildung ausgedehnter Salzpustas geführt hat. Die Vergesellschaftungen können *Stenohalofitone* sein, die in der Wurzelgegend eine hohe Konzentration von Natriumsalz vertragen, oder *Astenohalofitone* sein, die eine mittlere Salzverträglichkeit aufweisen. Die *Pseudohalofitone* leben an salzarmen Stellen, die *Glycofitone* vertragen die Salze nur im ein geschrenktem Mass.

Auf den Salzbänken (Padka ung.) leben *Wermutpusztas* — *Artemisio-Festucetum pseudovinae*. Charakterarten: *Limonium gmelini hungaricum*, *Artemisia*

In der Salzzone unter der Padka ist *Camphorosmetum annuae* auf unstrukturiertem Salzboden, sowie auf strukturiertem Quarzsäurehaltigem Boden zu finden. An den tiefsten Stellen (Sikfok/ung.) ist *Puccinellietum limosae* zu beobachten.

Die austrocknenden Salzseen bringen auf ihren unstrukturierten Salzboden *Suaedetum maritimae hungaricum* und auf den leicht salzigen Böden *Halo-Cryptidetum aculeatae* hervor.

Auf den tiefelegenen Stellen in Abhängigkeit von dem Wasserstand bilden sich drei Vergesellschaftungen: Auf feuchtem quarzsäurehaltigem Wiesenboden *Agrostio-Alopecuretum pratensis*, auf leicht quarzsäurehaltigem Boden mit stehendem Wasser *Agrostio-Beckmannietum*. Auf den tiefsten Stellen mit stehendem Wasser auf tiefsalzigem Boden *Agrostio-Glycerietum poifomis*.

Die Vegetation der Waldlichtungen auf dem in der Tiefe salzhaltigem Schwarzboden zeugt über die Verbreitung der Ureichenwälder der Pussta.

Beérkezett: 1977. 11. 12.

## Békés megye Mollusca—faunájának alapvetése

KOVÁCS GYULA

Békés megye Mollusca-faunájáról eddig rendszeres, összefoglaló feldolgozás nem történt. Ez a tény azért is lehangoló, mert az ország területének megyénkénti malakológiai alapfeltárása már a múlt század közepén megkezdődött. Az 1940-es évek közepén Soós Lajos a Természettudományi Múzeum osztályigazgatója vállalkozott a Kárpát-medence Mollusca-faunájának összefoglalására, de sajnos a Nagy-Alföld, ezen belül Békés megye malakológiai viszonyai „fehér foltként” jelentkeztek művében. Hasonló a helyzet az 1959-ben a „Magyarország Állatvilága” sorozatban megjelent Mollusca (Puhatestűek)-részben is.

A kutatottság hiányát több okra vezethetjük vissza, mint azt a Békéscsaba és környéke Puhatestű-faunája c. dolgozatban is említettem, nevezetesen a területen nem élt olyan kutató, akinek az érdeklődését felkeltette volna a Puhatestű-fauna, más vidékről származó természetbúváraink figyelme is inkább vagy a saját területük, vagy a gazdagabb gyűjtési eredményeket jelentő hegyvidékek felé irányult. Ez a magyarázata annak, hogy pl. lényegesen jobban ismertük hosszú évtizedeken keresztül az északi Felvidék vagy az Erdélyi-medence, mint a Nagy-Alföld egyes vidékeinek a Puhatestűit. Nem utolsó okként említhetem, hogy a legutóbbi időkig a megyei múzeumi szervezetben nem volt természettudományos szakember, aki az ilyenirányú törekvéseket kezdeményezte, szervezte, illetve segítette volna. Azokban a megyékben, melyekben a természettudományos értékek vizsgálatát, gyűjtését, a közművelődésben és környezetvédelemben betöltött szerepét korábban felismerték, előrébb állnak ezen a téren. A megye természetbúvárai és kutatói épp ezért nagy örömmel fogadták a múzeumi természettudományi osztály felállítását, remélhető, hogy ez nagy fejlődés elindítója lesz megyénk természettudományos kutatásában, az eredmények közkinccsételében. Tehát régi adósságot törlesztünk Békés megye Mollusca-faunájának ismertetésével.

### A megye faunakutatásának története

Mint már említettem, a megye területéről összefoglaló faunisztikai munka nem jelent meg, csupán egyes szórványos adatok szerepelnek nagyobb településeinkről. Az első adat a Magyar Birodalom Állatvilága c. összefoglaló faunakatalógus Mollusca fejezetében található, mely a millenium tiszteletére megkésve, 1918-ban látott napvilágot, és amelyet az első összefoglaló jellegű magyar faunakatalógusnak tekinthetünk, Csiky Ernő a Mollusca-rész szerzője csupán két faj Békés megyei előfordulásáról ad

számot, a *Monacha cartusiana*-ról és a *Helix lutescens*-ről (Békéscsaba, illetve Gerla lelőhellyel). Egyébként mindkét adat helyes, de az nem derül ki Csiky irodalomjegyzékéből, hogy honnan származik, ő gyűjtötte-e vagy más kutató? Esetleges bizonyító példányaira sem lehet ma már ráakadni, mivel a Természettudományi Múzeum gyűjteménye az 1956-os ellenforradalmi események során teljesen megsemmisült. A következő adat Bauer Edétől, a békéscsabai leánygimnáziumnázium volt tanáráról származik, aki 1930-ban a „Békéscsaba” történelmi és kulturális monográfiának a város növény és állatvilága c. fejezetében ismerteti a Mollusca-faunát is. A szerző, mint említi, a legtöbb fajt a Dajka-kertből, temetőkből és a vizek mellől gyűjtötte. Az általa felsorolt fajok a következők (A fajok nevei után zárójelben a jelenleg érvényben levő neveket tüntetem fel): Csigák:

*Helix pomatia* L.

*Helix lutescens* RM.

*Helix vindobonensis* FÉR. (*Cepaea vindobonensis* FÉR.)

*Helix nemoralis* L. (*Cepaea nemoralis* L.)

*Monacha cartusiana* O. F. MÜLL.

*Limnaea stagnalis* L. (*Lymnaea stagnalis* L.)

*Limnaea auriculis* L. (*Lymnaea auricularia* L.)

*Paludina hungarica* HAZ. (*Viviparus acerosus* BOURG.)

*Paludina connecta* MILL. (*Viviparus connectus* MILL.)

*Planorbis corneus* L. (*Planorbis corneus* L.)

*Planorbis marginata* DRAP. (*Planorbis planorbis* L.)

*Planorbis vortex* L. (*Anisus vortex* L.)

*Buliminus obscurus* KOB. (*Ena obscura* O. F. MÜLL.)

többféle csupaszcsiga

Kagylók: Festékkagyló (*Unio pictorum* L.)

Borsókagyló

Cyclas-fajok (*Anodonta*-fajok)

A jegyzék igen hiányos, néhány faj itteni előfordulása a későbbi vizsgálatok alapján tagadható, így a *Cepaea nemoralis*, *Viviparus connectus*, *Anisus vortex* és *Ena obscura* fajok nem fordulnak elő Békéscsaba és közvetlen környéke faunájában. A meztelen csigákra és kagylókra vonatkozóan a faunisztikai kutatás számára hasznosíthatatlan adatokat közöl. Sajnálatos, hogy egyes legújabb keletű monográfiák is még ezt veszik alapul a Mollusca-fauna közlésénél (Békéscsaba földrajza).

A harmincas évektől jó két évtizedig a megyében nem foglalkoztak malakológiai vizsgálatokkal, ennek okát a fentebb említetteken kívül a háborús viszonyokban kell keresnünk.

Az 50-es évek közepétől, mintegy másfél évtizeden keresztül kisebb megszakításokkal én végeztem rendszeres és naplózott gyűjtéseket Békéscsabán és tágabb környékén. Vizsgálataim eredményét 1972-ben a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályában adtam elő, mely a Szakosztály közleményeiben meg is jelent nyomtatásban. A kutatás Békéscsaba városára és a tőle keletre eső kb. 20 km<sup>2</sup>-nyi területre terjedt ki. A gyűjtés eredményeként összesen 78 faj került elő 16579 egyedszámmal. Faunisztikailag legérdekesebb adat a tudományra és az ország területére nézve egy új faj felfedezése. Az ellenőrző vizsgálatok során azóta néhány faj adatai pontosításra szorultak, amit ebben a munkában igyekszem megtenni.

Az 1960-as évek végétől fordult intenzívebben a figyelmem Békés megye Molluscaí felé, ettől kezdve végeztem a fauna alapjainak feltárását, aminek eredményéről most adok számot. Ugyanettől az időtől kezdett rendszeres gyűjtésekbe főként a megye északkeleti részein Varga András barátom, a gyöngyösi Mátra Múzeum

munkatársa, akit családi szálai is idekötnek. Feldolgozott adatait volt szíves rendelkezésemre bocsátani, amit ezen a helyen is köszönök. A legutóbbi évtized elejétől dr. Bába Károly főiskolai adjunktus barátom és kollegám végez a nyári terepgyakorlatok keretében jelentős tevékenységet a Békés megyei erdőségek malakocönológiai viszonyainak feltárásában. Kutatásainak eredményét szintén ebben a kötetben ismerteti. 1975-től dr. Domokos Tamás barátom és kutatótársam folytat tanulmányokat a Planorbidae család fajainak héjmorfológián alapuló variációstatisztikai vizsgálatában, ezzel kapcsolatosan a vízi fajok egyedfejlődésének periodicitásos törvényszerűségeit igyekszik feltárni. Kutatásainak jelentőségét növeli az a tény, hogy a malakológiának ez az ága Wagner János óta eléggé elhanyagolt terület volt. A matematikai módszerek tökéletesedésével, korszerűségével jelentős eredményre számíthatunk. Domokos Tamás érdeklődési körébe tartozik még az archeomalakológia és a megye pleisztocén Mollusca-faunája is.

Ha tehát végigtekintünk megyénk malakológiai kutatásának történetén, megelégedéssel állapíthatjuk meg, hogy a legutóbbi másfél évtized a fellendülés korának tekinthető a korábbi időszak érdektelenségével, eseménytelenségével szemben.

A vizsgálat célja a megye, mint gyűjtőterület általános jellemzése, a fontosabb biotóp-csoportok megnevezése, a gyűjtött anyag rendszeres felsorolása a fajok elterjedési, előfordulási adatainak közlésével, végül a fauna ökológiai és genetikai értéklése volt.

## A gyűjtőterület általános jellemzése és a fontosabb biotóp-csoportok

Békés megye természeti földrajzi viszonyairól részletes jellemzést nem szándékozom adni és nem is tárgya a dolgozatnak. Ezt régebbi és újabbkeletű, megyével foglalkozó monográfiákban szakavatott szerzők már megtették. Csupán a malakológiai szempontból nélkülözhetetlen rövid tájékoztatásra szorítkozom.

Békés megye területileg az ország egyik legnagyobb megyéje (5669 km<sup>2</sup>). Természetes határai nincsenek, északról Hajdú-Bihar és Szolnok, nyugatról Csongrád megyékkel, délről és keletről Romániával szomszédos. Természetföldrajzilag az Alföld Körösök vidéke tájegységében tartozik. Tengerszint feletti magassága 90 m körüli. Talajait elsősorban a mezősi és réti vályog, a déli és délkeleti részein a sós szerkezetes szikes agyag, a Körösök mentén öntéstalajok képezik. Éghajlata kontinentális, évi középhőmérséklete átlag 10 °C, a csapadékmennyiség értéke 500 mm. Mind a hőmérséklet, mind a csapadék évi megoszlása a változatos klímahatások következtében rendkívül szélsőséges. Növényzetére a löszpusztagyepek, illetve a helyükön kialakult pusztagyeppek maradványtársulásai, a lápok és láperdők helyén létrejött másodlagos rétek, kultúrerdők, valamint sziki társulások és a folyómenti mocsárrétek, ligeterdők jellemzők. Növényföldrajzilag az alföldi flóravidékbe (Eupannonicum) sorolható. Állatvilága szegényes, faunája a közép-dunai faunakerületen belül az Alföld körzetének Nagy-Alföld faunajárásába tartozik. Az intenzív antropogén tevékenység eredményeképp a megye természeti viszonyai jelentősen megváltoztak és változnak ma is. A terület túlnyomó része mezőgazdasági hasznosítású. Ez a tény jelentősen meghatározza a természettudományos, ezen belül a malakofaunisztikai kutatások lehetőségét.

Vizsgálataimnál a következő biotóp-csoportok populációit igyekeztem feltárni:

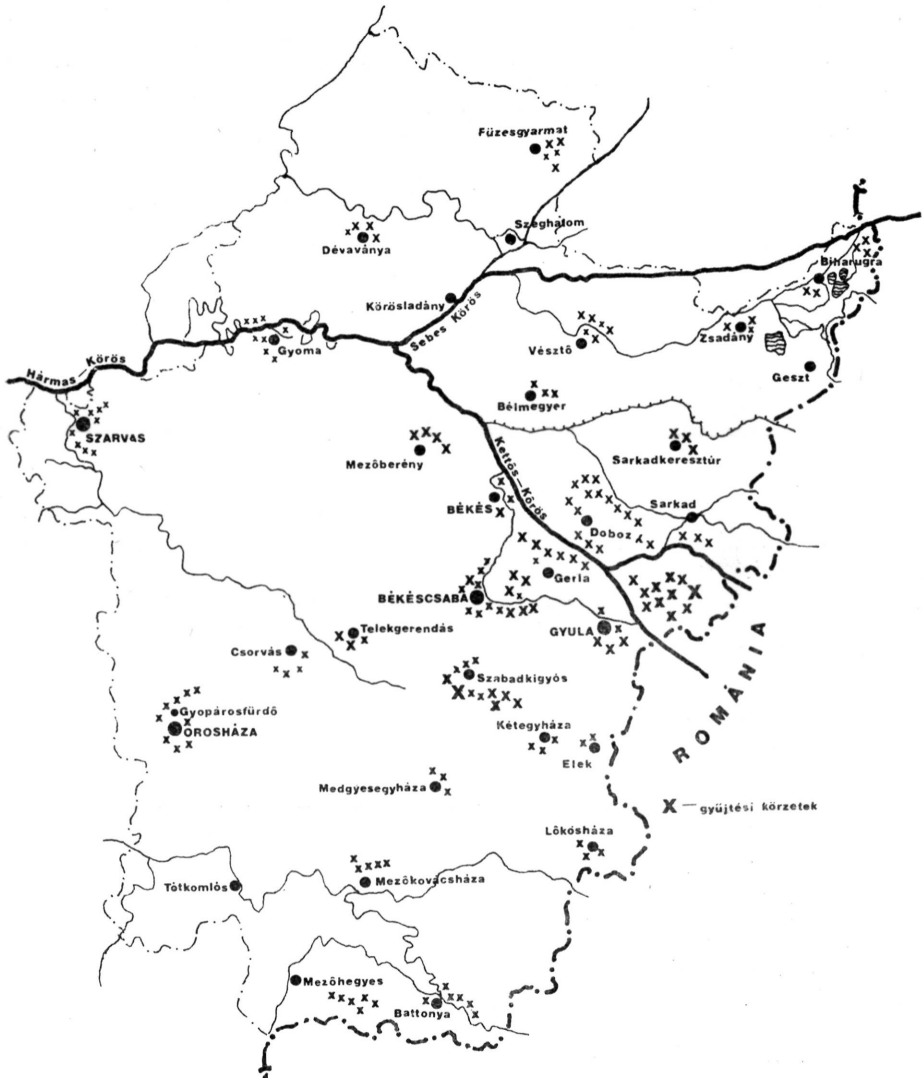
1. Folyók, holtágak, csatornák, árkok, halastavak nyíltvízi és vízkörnyéki Puha-

testűit (Fekete, Fehér, Kettős, Hármaskörös, Sebes Körös, Berettyó, Körös holtágak, Gyepes, Körös (Élővíz), Ölyves csatorna, Szárazér, Hosszúfoki főcsatorna, Korbely csatorna, Biharugrai halastavak, Gyopáros-tó);

2. Folyómenti mocsárrétek, ligeterdők puhatestűit (vésztői, mezőhegyesi, békési, dobozi, gerlai, gyulai erdőségek);

3. Rétek, kultúrerdők, mezővédő erdősávok csigáit (Szabadkigyós, Csorvás, Mezőkovácsháza, Körösladány, Gyoma, Szarvas);

4. Szikések Molluscáit (Kardoskút, Szabadkigyós) és végül



1. ábra. Békés megye térképe a gyűjtési körzetek megjelölésével

Abb. 1. Bezirk Békés mit den Fundgebieten



5. Kultúrterületek fajait (kertek, temetők, szántóföldek fajait a megye számos pontján: Békéscsaba, Gyula, Békés, Telekgerendás, Mezőberény, Gyoma, Orosháza, Kétegyháza, Elek stb.) A lelőhelyek részletes felsorolását a fajok rendszertani részénél közlöm. A gyűjtési körzetekre vonatkozóan a mellékelt térképvázlat nyújt áttekintést. (1. ábra)

## A fajok rendszeres felsorolása

A jegyzékbe csak a Békés megyében élő, illetve a folyóhordalékkal, komposztal távolabbi vidékről idekerült friss, tehát nemrég még élt héjmaradványú fajokat vettem fel. A fossiliák felsorolása nem képezi ennek a munkának a tárgykörét. Ezért hagytam ki ebből a jegyzékből a korábbi, Békéscsaba és környéke Mollusca-faunájáról írt dolgozatomban közölt *Anisus leucostoma* (MILLET), *Pisidium amnicum* (O. F. MÜLL.) és *Pisidium obtusale* (LAM.) fajokat, mert pleisztocén korúaknak vagy legalábbis félfossilisaknak bizonyultak. A rendszertani sorrendet és a nomenklatúrát illetően Pintér László: *Katalog der rezenten Mollusken Ungarns* (1974) c. munkája szolgált alapul. A lelőhelyi adatok után zárójelbe tett számok az egyedszámokat jelölik. A gyűjtő nevét csak akkor tüntetem fel (lg=legit; gyűjtötte), ha a tételt nem én gyűjtöttem.

Classis: Grastropoda

Subclassis: Prosobranchia

Ordo: Mesogastropoda

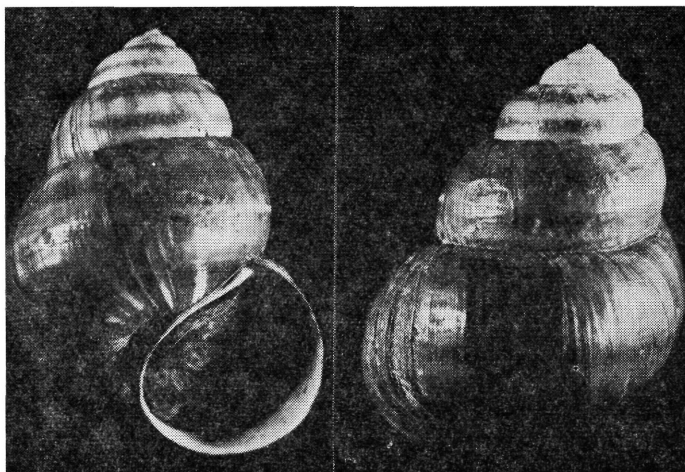
Superfamilia: Viviparacea

Familia: Viviparidae

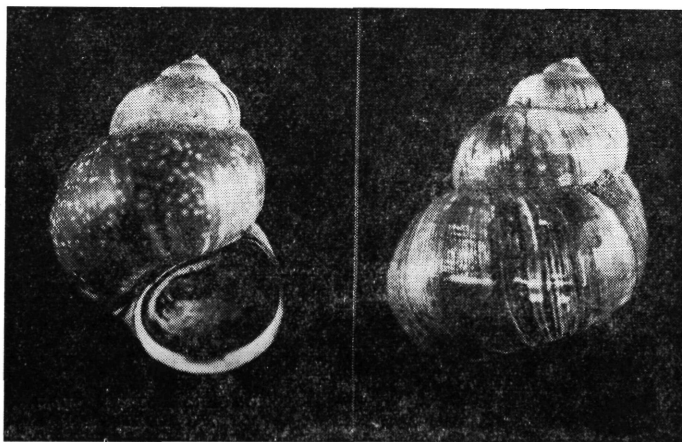
Genus: *Viviparus* MONTFORT 1810

Subgenus: *Viviparus* s. str.

*acerosus* (BOURGUIGNAT 1862) (2—3 ábra)



2. ábra. *Viviparus acerosus* (BOURG. 1862) átlagosan fejlett példányai. Békéscsaba, Körös csatorna a békési zsilipnél, 1960.2.29. leg. Kovács Gy.  
Abb. 2. Durchschnittlich entwickelte Exemplare von *Viviparus acerosus* (BOURG. 1862), Békéscsaba, Körös-Kanal, bei der Schleuse Békés.



3. ábra. *Viviparus acerosus* (BOURG. 1862) feltűnően kis termetű példányai. Gyula, Vár előtti csónakázó tó, 1972. 10. 16. leg. Kovács Gy.  
Abb. 3. Auffallend kleine Exemplare von *Viviparus acerosus* (BOURG. 1862), Gyula im Vergnügungsteich vor der Burg.

Elterjedése: dunai, balkáni

Megyei előfordulása: Békéscsaba, Körös csatorna a veszelyi hídnál 1956. 8. 30. (25) — 1958. 7. 15. (42) — Békéscsaba, Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 2. 29. (1245) — 1960. 8. 22. (30). — Gerla: Körös csatorna 1963. 7. 2. (10) — Doboz: Kettős Körös 1964. 5. 15. (21) — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8. 14. (2) — Szarvas: Holt Körös 1971. 11. 11. (15) — Gyula: vár előtti csónakázó tó 1972. 10. 6. (10) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (16) — Békéscsaba, Kastélyi szőlők, öntözött rét: árok 1977. 4. 26. (1) — Vésztő: Holt Körös 1977. 5. 24. (1) — Szarvas-Káka: tógazdaság 1979. 4. 23. (2) — Biharugra: halgazdaság 1977. 3. 15. (3) lg. Gyöngyi B. Feltűnően nagy egyedei Biharugrán a halastavakban, kistermetűek a gyulai vár környéki csónakázó tóban élnek. A faj a megye egész területén álló és lassan folyó vizekben egyaránt gyakori és közönséges.

Superfamilia: Valvatacea

Familia: Valvatidae

Genus: *Valvata* O. F. MÜLLER 1774

Subgenus: *Valvata* s. str.

*cristata* O. F. MÜLLER 1774

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 324. (38).

Csupán erről az egyetlen lelőhelyről került eddig elő.

Subgenus: *Cincinna* FÉRUSAC 1821

*piscinalis* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna 1956. 8. 9. (3) — 1960. 2. 29. (100) — 1960. 3. 24. (323) — Doboz: Kanászzug: árok 1963. 17. 2. (3) — Békéscsaba, Fényes: árok 1963. 7. 9. (27) — Békéscsaba, Sikony: Körös csatorna 1964. 4. 5. (10) — Békéscsaba, Kastélyi szőlők árok 1964. 4. 20. (7) — Sarkadkeresztúr: Köleséri csatorna 1967. 5. 7. (7) lg. Varga A. — Szeghalom: Ölyves

csatorna a zsilipnél 1969. 10. 17. (18) — Körösladány: Sebes Körös 1970. 5. 3. (4) — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8. 14. (2) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (1) — Szarvas: Holt Körös 1975. 11. 14. (4) — Gyopárosfürdő: tó 1976. 8. 19. (2) — Battonya: Szarazér melletti kubikgödrök 1977. 4. 28. (1). Főként folyókban, árkokban élő faj, a vizek szennyezettségére érzékeny.

Superfamilia: Rissoacea

Familia: Hydrobiidae

Subfamilia: Lithoglyphinae

Genus: Lithoglyphus HARTMANN 1821

naticoides (C. PFEIFFER 1828)

Elterjedése: pontusi

Megyei előfordulása: Békés: Körös csatorna 1959. 4. (33) — Békéscsaba: Körös csatorna 1959. 7. 3. (15) — 1960. 2. 29. (1000) — 1960. 3. 24. (2210) — Gyula, József A. szanatórium: Fekete Körös 1962. 6. 24. (9) — Békéscsaba, Kiszényes 1963. 6. 1. (1) — Doboz: Kettős Körös 1964. 5. 15. (210) — Békéscsaba, Kasztélyi szőlők: árok 1967. 4. 20. (7) — Békésszentandrás: Hármaskörös 1966. 8. 20. (5410) — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8. 14. (20) — Körösladány: Sebes Körös 1969. 10. 30. (20) — Szeghalom: Berettyó a közúti hídnál 1969. 10. 16. (14) — Szarvas: Holt Körös 1971. 11. 11. (4) — 1975. 11. 14. (6) — Doboz: Kettős Körös 1976. 9. 12. (50) lg. dr. Domokos T. — Gyula csigakert 1972. 9. 5. (2)

A megye folyó és állóvizeiben helyenként óriási tömegben található.

Familia: Bithyniidae

Genus: Bithynia LEACH 1818

Subgenus: Bithynia s. str.

tentaculata (LINNÉ 1758)

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Doboz, Kanászpuszt: árok 1963. 7. 2. (20) — Békéscsaba, Sikony: Körös csatorna 1964. 4. 5. (3) — Békéscsaba, Körös csatorna a gyulai zsilip után 1968. 8. 15. (128) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (14) — Póstelek: erdei árok 1974. 5. 27. (2) — 1977. 7. 18. (8) — Szarvas: Holt Körös 1975. 2. 27. (19) — 1975. 11. 14. (20) — Gyopárosfürdő: tó 1976. 8. 19. (2)

Holtágak, árkok dúsnövényzetű vizeiben fordul elő.

Subclassis: Euthyneura

Ordo: Basommatophora

Subfamilia: Ellobiacea

Familia: Ellobiidae

Subfamilia: Carychiinae

Genus: Carychium O. F. MÜLLER 1774

minimum O. F. MÜLLER 1774

Elterjedése: Európa, Szibéria

Megyei előfordulása: Gyula, József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1962. 6. 24. (116) — Békéscsaba, 1. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (1) — Szarvas: Holt Körös partja 1976. 7. 1. (22) — Mezőhegyes: Negyvennyolcas erdő 1977. 4. 28. (2)

Vízpartokon és erdők nedves avarszintjében található amfibikus csiga.

tridentatum (RISSO 1826)

Elterjedése: Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba, Dajkakert: árokpart 1960. 9. 29. (30) — 1961.

3. 14. (42) — 1961. 3. 6. (68) — Békéscsaba, 1. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (9) — Szabadkígyós. Kastélypark: vízpart 1969. 5. 10. (2) .

Subfamilia: Latiacea

Familia: Acroloxidae

Genus: *Acroloxus* BECK 1837

*lacustris* (LINNÉ 1758) (4/a. ábra)

Elterjedése: Európa, Szibéria

Megyei előfordulása: Békéscsaba, Körgát mögötti mocsarak 1959. 8. 10. (7)

— Békéscsaba. Körös csatorna: vízi növényeken 1960. 2. 29. (10) — Békéscsaba: mocsaras terület a volt lőtérnél 1961. 2. 18. (7) — Doboz. Kanászzug: árok 1963. 6. 5. (7) — 1963. 7. 2. (6) — Békéscsaba. Erdélyi sor mögötti mocsaras terület 1968. 5. 19. (9) — 1968. 8. 14. (20) — Szarvas: Holt Körös 1971. 11. 11. (1) — 1975. 11. 14. (8) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők, öntözött rét: árok 1977. 4. 26. (16) — Szabadkígyós: szikes pusztá: pocsolyák 1977. 9. 25. (15) lg. dr. Domokos T.

Vizek partszegélyén élő növényeken, illetve a gyökerek között él. A tapasztalatok szerint elég tág tűrési hatása, mert szikes pocsolyákban is megtalálható

Superfamilia: Lymnaeacea

Familia: Lymnaeidae

Genus: *Lymnaea* LAMARCK 1799

Subgenus: *Lymnaea* s. str.

*stagnalis* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba, Körgát mögötti mocsarak a volt lőtérnél 1959. 8. 10. (6) — Békéscsaba. Körös csatorna 1960. 2. 29. (300) — 1960. 3. 24. (25) — Békéscsaba, Dajkakert: árok 1960. 9. 24. (3) — Doboz, Kanászzug: árok 1963. 6. 5. (2) — 1963. 7. 2. (3) — Gerla: Körös csatorna 1963. 7. 2. (6) — Békéscsaba,

Fényes: árok 1963. 7. 9. (3) — Körösladány, Sebes Körös: kubikgödrök 1971. 4. 1. (15) — Gyula, vár melletti csónakázó tó 1972. 10. 6. (6) Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (12) — Battonya. Szárazér melletti kubikgödrök 1977. 4. 28. /1/ — Vésztő Holt: Körös 1977. 5. 24. (4)

— Szarvas-Káka: mocsaras terület 1977. 4. 23. (3) — Póstelek: erdei árok 1977. 7. 18. (1) — Biharugra: halastavak 1977. 3. 15. (2) lg. Gyöngyi B. Zsádány: Korhály csatorna 1977. 9. 25. (2)

Álló és lassan folyó vizekben, folyók menti kubikokban meggyeszte közönséges

Subgenus: *Stagnicola* LEACH 1830

*palustris* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körgát mögötti mocsaras terület a volt lőtérnél 1961. 2. 18. (20) — Békéscsaba, Fényes: árok 1963. 7. 9. (3) — Szarvas: Holt Körös 1971. 11. 11. (1) — 1975. 2. 27. (2) — 1975. 11. 14. (12) — Battonya: Szárazér melletti kubikgödrök 1977. 4. 28. (63)

A megye területén eddig elég kevés lelőhelyről ismert, ott nem ritka.

*corvus* (GMELIN 1788)

Elterjedése: Közép-Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba, Kisfényes: árok 1963. 6. 1. (8) — Békéscsaba: Körös csatorna a KISZ-tábornál 1964. 5. 31. (250) — 1968. 8. 15. (58) — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8. 14. (9) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (17) — Póstelek: erdei árok 1977. 7. 18. (1).

Egyes szerzők szerint az előző faj nagyobb termetű változata. A megyében nem találhatók azonos biotópban. Előfordulása szórványos.

Subgenus: *Galba* SCHRANK 1803

*truncatula* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Körös csatorna partja 1959. 7. 3. (2) — Gyula, József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1960. 4. 13. (3) — Békéscsaba, Körös csatorna partja a békési zsilipnél 1960. 3. 22. (6) — Békéscsaba, Dajkakert: árokpart 1960. 8. 24. (1) — Békéscsaba: Körgát mögötti mocsarak 1961. 8. 18. (3) — Békéscsaba, Fényes: árokpart 1963. 7. 9. (1) — Békéscsaba, 1. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (3) — Békéscsaba, 2. sz. kertészeti telep 1964. 5. 5. (60) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők: árokpart 1967. 4. 20. (165) — Gyoma, Hármaskörös: ártéri pocsolyák 1970. 8. 14. (1) — Battonya. Szárazér melletti kubikgödrök 1977. 4. 28. (68) — Vésztő: Holt Körös partja 1977. 5. 24. (6).

A megye vizeinek partszegélyén, mint amfibikus faj sokfelé megtalálható.

Subgenus: *Radix* MONTFORT 1810

*auricularia* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba, Körös csatorna a gyulai zsilipen túl 1958. 7. 15. (54) — Békéscsaba, Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 2. 29. (8) — Gerla: Körös csatorna 1963. 7. 2. (6) — Szeghalom: Ölyves csatorna a zsilipnél 1969. 10. 17. (1) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (9) — Szarvas: Holt Körös és partja 1975. 11. 14. (1) — Doboz: Kettős-Körös a közúti hídnál 1976. 9. 12. (8) lg. dr. Domokos T. — Biharugra: halastavak 1977. 3. 15. (7) lg. Gyöngyi B. Doboz, Sebesfoki járás: Körös holtág 1977. 7. 12. (8).

Elég gyakori vízi csiga.

*peregra ovata* (DRAPARNAUD 1805)

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba, Fényes: árok 1963. 7. 9. (35) — Doboz, Kanászug: árok 1963. 6. 5. (18) — 1963. 7. 2. (17) — Békéscsaba, Körös csatorna a KISZ-tábornál 1968. 8. 15. (2) — Doboz. Marói erdő melletti árok 1968. 8. 25. (135) — 1969. 8. 28. (5) — Gyoma. Hármaskörös: ártéri pocsolyák 1970. 8. 14. (11) — Körösladány, Sebes Körös: ártéri kubikgödrök 1971. 4. 1. (125) — Gyula: vár előtti csónakázó tó 1972. 10. 6. (12) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (4) — Battonya: Szárazér melletti kubikgödrök 1977. 4. 28. (25) — Vésztő: Holt Köröság 1977. 5. 24. (2) — Póstelek: erdei árok 1977. 7. 18. (2)

Előfordulása az előző fajokéhoz hasonló.

Familia: Pyhsidae

Genus: *Physa* DRAPARNAUD 1801

*fontinalis* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 2. 29. (56)

Csupán erről az egyetlen lelőhelyről került elő.

*acuta* DRAPARNAUD 1805

Elterjedése: mediterrán

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 2. 29. (185) — Póstelek: erdei árok 1961. 8. 4. (3) — Békéscsaba, Dajkakert: árok 1963. 3. 30. (1) — Békéscsaba, Fényes: árok 1963. 7. 9. (20) — Békéscsaba: Pamutszövő gyár mögötti árok 1964. 2. 31. (20) — Szabadkígyós, Kastélypark: tó

1969. 5. 10. (2) — Gyoma. Hármaskörös: ártéri pocsolyák 1970. 8. 14. (2) — Szeghalom: Ölyves csatorna a zsilipnél 1969. 10. 17. (3) — Körösladány Sebes Körös melletti kubikgödrök 1971. 4. 1. (20) — Gyula: vár melletti csónakázó tó 1972. 10. 6. (2) — Békés Dánfok: árok 1973. 1. 27. (2) — Szarvas: Holt Körös 1975. 8. 27. (7) — 1977. 10. 11. (7) — Gyula: Vasútállomás melletti mocsaras terület 1975. 3. 14. (2) — Battonya: Szárazér melletti kubikgödrök 1975. 10. 30. (12) — 1977. 4. 28. (4) — Doboz: Kettős Körös 1976. 9. 12. (3) lg. dr. Domokos T. — Gyula. Farkashalom: mocsaras árok 1977. 5. 19. (2) — Vésztő: Holt-Köröság 1977. 5. 24. (18) — Doboz. Sebesfoki járás: Holt Körös 1977. 7. 12. (90) — Szabadkígyós: Kastélypark: kiszáradt tómeder 1977. 7. 16. (1) — Szabadkígyós, szikes puszta: pocsolyák 1977. 9. 25. (2) lg. dr. Domokos T.

A számos lelőhely tanúsága szerint a *Physa fontinalis*-nál sokkal gyakoribb, annál életképesebbnek látszik. Eredetileg behurcolással terjedt el az országban. Akváriumokba is szívesen telepítik.

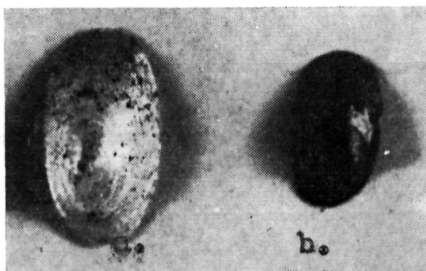
Familia: Planorbidae

Subfamilia: Miratestinae

Genus: *Ferrissia* WALKER 1903

*wautieri* (MIROLI 1960) 4/b. ábra)

Elterjedés: egyenlőre bizonytalan



4. ábra. a) *Acroloxus lacustris* (L. 1758). Békéscsaba, Erdélyi sor mögötti mocsaras terület, 1965. 5. 19. leg. Kovács Gy. b) *Ferrissia wautieri* (MIR. 1960). Gyula, Vasútállomás melletti mocsaras terület, 1975. 9. 26. leg. Kovács Gy.

Abb. 4. a) *Acroloxus lacustris* (L. 1758). Békéscsaba, Sumpfiges Gebiet hinter der Erdélyi Gasse. b) *Ferrissia wautieri* (MIR. 1960). Gyula. Sumpfiges Gebiet neben der Bahnstation

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Dajkakert: árok 1960. 9. 24. (1) — Sarkadkeresztúr: Köleséri csatorna 1967. 8. 15. (8) lg. Varga A. — Körösladány: Sebes-Körös melletti kubikgödrök 1969. 10. 30. (1) — Szarvas: Holt-Körös 1971. 11. 11. (7) — 1975. 2. 27. (13) — Szeghalom: Ölyves csatorna a zsilipnél 1969. 10. 17. — Gyula: Vasútállomás melletti mocsaras terület 1975. 9. 26. (18) — Doboz. Sebesfoki járás: Körös holtág 1977. 7. 12. (5).

Az utóbbi években vált ismertté Magyarországon dr. Pintér István kutatásai

nyomán. Egyenlőre az elterjedésére és előfordulására vonatkozó adataink elég hézagosak.

A megyéből az első adat Varga Andrásról származik, aki Sarkadkeresztúron találta meg. Azóta számos lelőhelyről került elő. Rokonfajánál az *Acroloxus lacustris*-nél kevésbé bírja elviselni az asztatikus körülményeket, a vizek szennyezettségét.

Subfamilia: Helisomatinae

Genus: *Planorbarius* FRORIEP 1706

*corneus* (LINNÉ 1858)

Elterjedése: Európa, Szibéria

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körgát mögötti mocsarak a volt lőtérnél 1959. 8. 10. (53) — Békéscsaba: Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 2. 9. (350) — Gyula, József A. szanatórium: Fekete-Körös 1960. 3. 13. (4) — Szeghalom: Berettyó 1960. 4. 5. (40) — Békéscsaba, Dajkakert: árok 1960. 9. 19. (14) — Póstelek: erdei árok 1961. 8. 4. (5) — Dobo, Kanászszug: árok 1963. 6. 5. (6) — Békéscsaba, Kisfényes: árok 1963. 6. 1. (1) — Körösladány: Sebes-Körös melletti kubikgödrök (8) — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8. 14. (20) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (11) — Békéscsaba, Kastélyi szőlők, öntözött tér: árok 1977. 4. 26. (16) — Battonya. Szárazér melletti kubikgödrök 1977. 4. 28. (30) — vésztő: Holt Köröság 1977. 5. 24. (10) — Póstelek: erdei árok 1977. 7. 18. (8) — Zsadány: Korhály csatorna 1977. 9. 25. (30) — Szabadkígyós. szikes puszták: pocsolyák 1977. 9. 25. lg. dr. Domokos T. A megye legkülönbözőbb vizeiben egyaránt igen közönséges. Gyakoriak a fajváltozatai is.

Subfamilia: Planorbinae

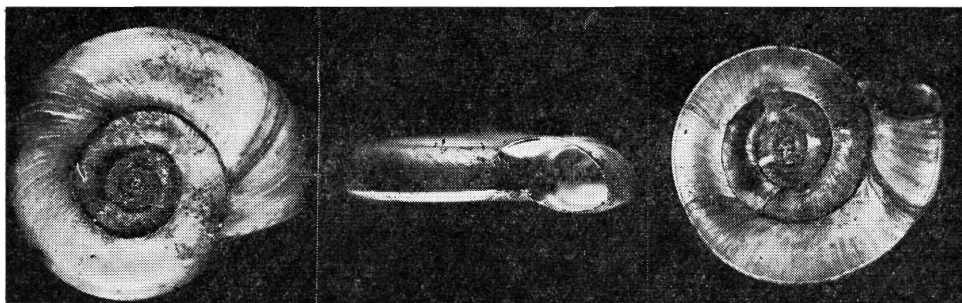
Tribus: Planorbini

Genus: *Planorbis* O. F. MÜLLER 1774

*planorbis* (LINNÉ 1758) (5, 6 ábra)

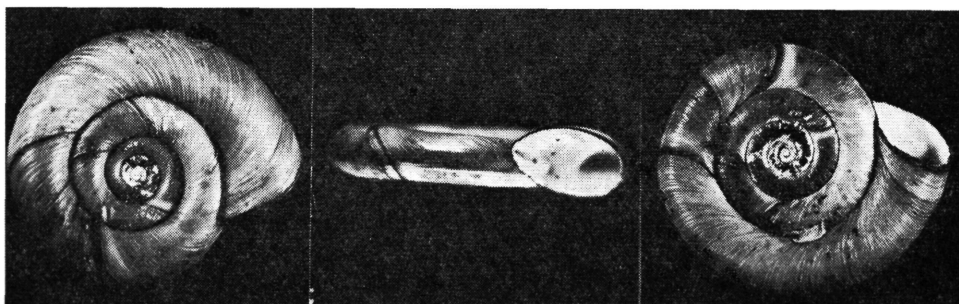
Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körgát mögötti mocsaras terület a volt lőtérnél 1958. 9. (46) — 1959. 8. 10. (55) — Gyula, József A. szanatórium: Fekete Körös 1960. 3. 13. (1) — Békéscsaba, Dajkakert: árok 1960. 9. 19. (7) — 1962. 10. 28. (7) — Békéscsaba, Fényes: árok 1963. 7. 9. (158) — Békéscsaba, Körös csatorna a gyulai zsilipen túl 1968. 8. 15. (123) — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8.



5. ábra. *Planorbis planorbis* (L. 1758) tompaszegélyű példányai. Békéscsaba, Körgát mögötti mocsaras terület a volt lőtérnél, 1958. 9. leg. Kovács Gy.

Abb. 5. Stumpfrandige Exemplare von *Planorbis planorbis* (L. 1758). Békéscsaba. Sumpfiges Gebiet hinter dem Runddeich bei dem ehemaligen Schiessplatz.



6. ábra. *Planorbis planorbis* (L. 1758) típusos példányai. Harkányfürdő (Baranya m.), Vasútállomás melletti árok 1976. 8. 8. leg. Kovács Gy.

Abb. 6. Typische Exemplare von *Planorbis* (L. 1758) Harkányfürdő Bez. Baranya. Graben neben der Bahnstation.

14. (16) — Körösladány. Sebes Körös melletti kubikgödrök 1971. 4. 1. (1) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (4) — Szarvas: Holt Körös 1975. 11. 14. (4) — Békéscsaba, Kastélyi szőlők, öntözött rét: árok 1977. 4. 26. (30) — Battonya: Szárazér melletti kubikgödrök 1977. 4. 28. (11) — Vésztő: Holt Köröság 1977. 5. 24. (6) — Póstelek: erdei árok 1977. 7. 18. (3)  
Dúsnövényzetű holtágak, csatornák, árkok jellemző faja. Gyakoriak különösen Békéscsaba környékén az irodalomban közöltektől eltérő, tompa szegélyű példányai.

Genus: *Anisus* STUDER 1820

*spirorbis* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 3. 24. (8) — Békéscsaba: Körgát mögötti mocsaras terület a volt lőtérnél 1960. 5. 14. (50) — Póstelek: erdei árok 1960. 7. 11. (9) — Békéscsaba, Dajkakert: árok 1960. 9. 19. (5) — 1962. 10. 28. (2) — Békéscsaba: Körgát mögötti árok a Pamutszövő gyárnál 1961. 2. 18. (3) — Sarkad. Mályvádi erdő: árok 1963. 7. 5. (1) — Békéscsaba, Fényes: árok 1963. 7. 9. (2) — Békéscsaba: Erdélyi sor mögötti mocsaras terület 1968. 5. 19. (54) — 1968. 8. 14. (38) — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8. 14. (10) — Körösladány: Sebes Körös melletti kubikgödrök 1971. 4. 1. (1) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (4) — Szarvas Holt Körös 1975. 2. 27. (14) — 1975. 11. 14. (110) — Gyula, József A. szanatórium; városerdő: árok 1975. 7. 25. (2) — Battonya: Szárazér 1975. 10. 30. (2) — Gyopárosfürdő: tó 1976. 8. 19. (610) — Békéscsaba, Kastélyi szőlők, öntözött rét: árok 1977. 4. 26. (4) — Gyula, Farkashalom: mocsaras terület 1977. 5. 19. (2) — Békéscsaba: Fáspuszta: árok 1977. 5. 23. (1) lg. dr. Domokos T. — Szabadkígyós: szikes puszták: pocsolyák 1977. 9. 25. (25) lg. dr. Domokos T.

Egyike a legközönségesebb vízi csigáknak. A szennyezett és szikes vizeket is jól elviseli.

*vortex* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: Európa, Szibéria

Megyei előfordulása: Szarvas: Holt Körös 1975. 11. 14. (3) — 1977. 10. 11. (35)

Eddig csupán erről az egyetlen lelőhelyről került elő, itt nem ritka.

Genus: *Gyraulus* CHARPENTIER 1837



Subgenus: *Gyraulus* s. str.

*albus* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körgát mögötti mocsaras terület a volt lőtérnél 1959. 8. 10. (1) — Gyula, József A. szanatórium: Fekete Körös 1960. 3. 13. (1) — Békéscsaba: Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 3. 22. (10) — Biharugra: Nagysziki tó 1973. 3. 17. (1) lg. Varga A. — Békéscsaba: Körgát mögötti árok a Pamutszövő gyár mögött 1963. 5. 20. (15) — Doboz, Kanászzug: árok 1963. 6. 5. (4) — 1963. 7. 2. (2) — Békéscsaba, Fényes árok 1963. 7. 9. (2) — Békéscsaba, Kastélyi szőlők, árok 1967. 4. 20. (3) — Békéscsaba: Körös csatorna a gyulai zsilipen túl 1968. 8. 15. /1/ — Békéscsaba, Dajkakert: árok 1961. 3. 14. (1) — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8. 14.

(42) — Szeghalom: Ölyves csatorna a zsilipnél 1969. 10. 17. (8) — Körösladány: Sebes Körös melletti kubikgödörök 1969. 10. 30. (1) — Szarvas: Holt Körös 1971. 11. 11. (6) — 1975. 2. 27. (27) — Gyula: vár előtti csónakázó tó 1972. 10. 6. (5) — Biharugra: halastavak 1973. 8. 12. (1) lg. Varga A. — 1977. 10. 8. (1) lg. Gyöngyi B. — Sarkadkeresztúr: Köleséri csatorna 1974. 8. 5. (2) lg. Varga A. — Doboz, Sebesfoki járás: Körös holtág 1977. 7. 12. (5) .

A megye egész területén előfordul álló és lassan folyó vizekben.

Genus: *Armiger* HARTMANN 1843

*crista* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 3. 24. (2) — Békéscsaba: Körgát mögötti árok a Pamutszövő gyárnál 1961. 2. 18. (5) — 1963. 4. 4. (3) — 1964. 3. 31. (2) — Békéscsaba: Erdélyi sor mögötti mocsaras terület 1968. 5. 19. (84) — 1968. 8. 14. (15) — Békés, Dánfok: árok 1973. 1. 27. (48) — Szarvas: Holt Körös 1975. 2. 27. (1) — 1975. 11. 14. (2) — Gyula: Vasútállomás melletti mocsaras terület 1975. 10. 9. (5) — Békéscsaba, Kastélyi szőlők, öntözött rét: árok 1977. 4. 26. (1) — Doboz, Sebesfoki járás: Holt Köröság 1977. 7. 12. (1).

Eléggé gyakori, aprótermetű vizi csigafaj.

Tribus: Segmentinini

Genus: *Hippeutis* CHARPENTIER 1837

*complanatus* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: Európa, Nyugat-Ázsia

Megyei előfordulása: Doboz, Kanászzug: árok 1963. 6. 5. (3) — Gyoma, Hármaskörös: ártéri pocsolyák 1970. 8. 14. (2) — Szeghalom: Ölyves csatorna a zsilipnél 1969. 10. 17. (8) — Szarvas: Holt Körös 1975. 11. 14. (40) Megyei előfordulása szórványos.

Genus: *Segementina* FLEMING 1817

*nitida* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körgát mögötti mocsarak a volt lőtérnél 1959. 8. 10. (185) — 1961. 2. 18. (10) — Békéscsaba, Dajkakert: árok 1960. 9. 19. (3) — Póstelek: erdei árok 1961. 8. 4. (10) — Gyula, József A. szanatórium: Fekete Körös 1962. 6. 14. (7) — Békéscsaba: Erdélyi sor mögötti mocsaras terület 1968. 5. 26. (3) — Biharugra: Nagysziki tó 1973. 3. 17. (1) lg. Varga A. — Békéscsaba, Kastélyi szőlők, öntözött rét: árok 1977. 4. 26. (16) — Szabadkígyós, szikes puszta: pocsolyák 1977. 9. 25. (30) lg. dr. Domokos T.

Gyakori vízi faj. A vizek szennyezettségét, hasonlóan az *Anisus spirorbis*-hoz, jól bírja.

Ordo: Stylommatophora

Superfamilia: Pupillacea

Familia: Cochlicopidae

Genus: *Cochlicopa* RISSO 1826

*lubrica* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Gyula, József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1960.

3. 13. (41) — 1962. 6. 24. (9) — Békéscsaba: Körös csatorna a békési zsilipnél

1960. 3. 22. (7) — Békéscsaba, Körgát mögötti árok a Pamutszövő gyárnál 1961.

8.18. (8) — 1963. 4. 4. (6) — Békéscsaba, Széchenyi liget 1962. 12. 17. (5) — 1963.

4. 29. (2) — Békéscsaba: 1. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (3) — Doboz, Ma-

rói erdő, tölgyes 1964. 5. 15. (24) — Szabadkígyós. Kastélypark: tópart 1969.

5. 10. (11) — Körösladány: Tüköry park 1970. 3. 26. (3) — Orosháza: Szegedi

út melletti temető 1970. 3. 27. (1) — Körösladány: Tüköry park 1974. 4. 30.

(12) — Gyoma: Hármaskörös partja 1970. 8. 14. (3) — Gyula: Vasútállomás

melletti mocsaras terület 1975. 3. 19. (14) — Gyula. városerdő, akácos: árok-

part 1975. 7. 25. (1) — Gyula: vasútállomás melletti temető 1975. 10. 10. (1) —

Szarvas: Holt Körös partja 1975. 11. 14. (5) — Gyoma. Liget: avar 1976. 4. 27.

(10) — Békéscsaba: Erdélyi-sor mögötti erdőcske: avar 1976. 7. 8. (30) — Gyo-

párosfürdő. Liget: avar 1976. 8. 19. (28) — Biharugra: halastavak környéke

1973. 3. 21. (3) lg. Varga A. — Doboz. Marói erdő 1974. 8. 10. (8) — Békéscsaba,

Kastélyi szőlők, öntözött rét: árokpart 1977. 4. 26. (8) — Battonya Szárazér

melletti kubikgödörök szegélye 1977. 4. 28. (10) — Mezőhegyes. Negyvennyolcas

erdő, keverterdő: avar 1977. 4. 28. (50) — Gyula. Farkashalom: mocsaras árok

partja 1977. 5. 19. (5) — Szabadkígyós. Kastélypark: kiszáradt tömeder 1977.

7. 16. (8) — Zsadány: Seregélyi erdő 1977. 9. 5. (4)

Nagyon közönséges nedvességkedvelő állat. Gyakori települések belterületén,

kertekben, temetőkben is.

*lubricella* (PORRO 1837)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna partja a békési zsilipnél 1960.

3. 24. (1) — Békéscsaba. Dajkakert árokpart 1960. 9. 19. (26) — 1961. 3. 6.

(12) — 1961. 3. 14. (109) — Póstelek: erdei árok partja 1961. 8. 4. (12) — Gyula.

József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1962. 6. 24. (1) — Békéscsaba, Daj-

kakert: akácos 1963. 3. 30. (23) — Békéscsaba: Körgát mögötti árokpart a Pa-

mutszövő gyárnál 1963. 5. 20. (18) — Sarkad. Mályvádi erdő: akácos 1963. 7.

5. (15) — Békéscsaba: 2. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (72) — Békéscsaba.

Kastélyi szőlők, árokpart 1967. 4. 20. (5) — Szabadkígyós. Kastélypark: tópart

1969. 5. 10. (2) — Körösladány: Tüköry park 1974. 4. 30. (15) — Orosháza. Sze-

gedi út melletti temető 1975. 3. 13. (2) — Szarvas: Holt Körös partja 1976. 7. 1.

(10) — Békéscsaba: Erdélyi-sor mögötti gátoldal 1976. 7. 8. (1) — Biharugra:

halastavak környéke 1973. 3. 21. (2) lg. Varga A. — Bélmegyer. Fáspusztá: árok-

part 1977. 5. 23. (2) lg. dr. Domokos T.

Testvérfajnál ritkább, gyakran egy biotópban található vele.

Familia: Vertiginidae

Superfamilia: Truncatellininae

Genus: *Truncatellina* LOWE 1852

*cylindrica* FÉR USSAC 1807

Elterjedése: Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Dajkakert: árokpart 1961. 3. 13. (7) — 1962. 10. 28. (20) — Póstelek, erdőség: avar 1961. 8. 4. (18) — Békéscsaba. Dajkakert: akácos 1963. 8. 30. (52) — Békéscsaba: Körgát-oldal a Pamutszövő gyár mögött 1963. 4. 4. (9) — 1963. 5. 20. (15) — Doboz. Kanászzug, köriserdő: avar 1963. 6. 5. (105) — Gyoma: Hármaskörös gároldala 1970. 8. 14. (2) — Doboz. Marói erdő: avar 1971. 5. 14. (6) — Doboz. Sebesfoki járás, erdőség: avar 1972. 4. 11. (16) — Kőrösladány: Tüköry park 1974. 4. 30. (15) — Csorvás. Petőfi puszta, mezővédő erdősáv: avar 1975. 9. 20. (109) — Gyoma, liget: avar 1976. 4. 27. (1) — Szarvas. Ótemető, akácos: avar 1976. 7. 1. (272) — Mezőhegyes. Negyvennyolcas erdő: avar 1977. 4. 28. (20) — Szabadkígyós Nagyerdő, keverterdő: avar 1977. 7. 8. (23) — Zsadány: Seregély erdő 1977. 9. 25. (5)

Gyakori faj a megye egész területén. Elsősorban erdőségek avarvízszintjében él, de jól bírja a xerotherm viszonyokat is.

Subfamilia: Vertigininae

Genus: *Vertigo* O. F. MÜLLER 1774

Subgenus: *Vertigo* s. str.

antivertigo (DRAPARNAUD 1801)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba, Dajkakert: árokpart 1960. 9. 19. (2) — Szarvas: Holt Körös partja 1975. 2. 27. (1) — 1975. 11. 4. (2) — 1976. 7. 1. (10) Csupán erről a két megyei lelőhelyről került elő.

pygmaea (DRAPARNAUD 1801)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Gyula, József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1962. 4. 24. (2) — Békéscsaba: Körgát mögötti árokpart a Pamutszövő gyárnál 1967. 7. 12. (1) — Biharugra: halastavak környéke 1973. 3. 21. (3) lg. Varga A. — Szabadkígyós, szikes puszta: pocsolyák 1977. 9. 21. (1) lg. dr. Domokos T.

Területünkön a faj igen ritka.

Familia: Orculidae

Genus: *Orcula* HELD 1837

Subgenus: *Sphyradium* CHARPENTIER 1837

doliolum (BRUDGUIERE 1792)

Elterjedése: délkelet-meridionális

Megyei előfordulása: Békéscsaba; 2. sz. kertészeti telep: komposztból 1964. 5. 5. (1)

A megyébe hegyvidékről behurcolt faj, itt nem telepedett meg.

Familia: Chondrinidae

Subfamilia: Chondrininae

Genus: *Granaria* HELD 1837

frumentum (DRAPARNAUD 1801)

Elterjedése: dél-alpesi, meridionalis

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna partja a békési zsilipnél 1960. 3. 24. (7) — Póstelek: akácos 1963. 5. 31. (4) — Bánkút: Kétegyházi út melletti árokpart 1963. 10. 18. (1) — Békéscsaba: Széchenyi liget 1963. 3. 4. (11) — 1964. 5. 18. (23) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1970. 3. 27. (10)

Megyei előfordulása szórványos. Területünkön inkább kultúrfajnak tekinthető.

Familia: Pupillidae

Subfamilia: Pupillinae

Genus: *Pupilla* FLEMING 1828

Subgenus: *Pupilla* s. str.

*muscorum* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körgároltal az Erdélyi sornál 1960. 10. 17. (15) — 1961. 8. 15. (32) — Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1962. 12. 17. (8) — Békéscsaba: Körgát-oldal a volt lőtérnél 1963. 3. 26. (37) — Békéscsaba, Dajkakert: árokpart 1963. 8. 3. (1) — Békéscsaba: Körgát-oldal a Pamut-szövő gyár mögött 1963. 4. 4. (5) — 1963. 5. 20. (9) — Békéscsaba. Fényes: árokpart 1963. 7. 9. (1) — Bánkút: Kétegyházi út melletti árokpart 1963. 10. 18. (13) — Békéscsaba: Vasút melletti temető 1967. 3. 5. (2) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1970. 3. 27. (3) — Gyula: Vasútállomás melletti mocsaras terület 1976. 8. 25. (4)

Elég nagytűrűsű állat, egyes helyeken kifejezetten száraz, máshol nedves biotóp-ból került elő.

Familia: Valloniidae

Genus: *Vallonia* RISSO 1826

*pulchella pulchella* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1960. 3. 13. (42) — 1962. 6. 24. (28) — Békéscsaba: Körös csatorna partja a békési zsilipnél 1960. 3. 24. (12) — Békéscsaba. Dajkakert: árokpart 1960. 9. 19. (3) — 1961. 3. 6. (10) — Békéscsaba: Széchenyi liget 1962. 1. 27. (2) — 1962. 12. 17. (5) — Békéscsaba: Körgát-oldal a volt lőtérnél 1963. 3. 26. (10) — Békéscsaba. Dajkakert: akácos 1963. 3. 30. (9) — Békéscsaba: Körgát-oldal a Pamut-szövő gyár mögött 1963. 5. 20. (10) — Póstelek: erdőség 1963. 5. 31. (6) — Békéscsaba. Bandikafa: Körös csatorna partja 1963. 7. 8. (4) — Telekgerendás. Állami Gazdaság: füves-bokros terület 1963. 9. 26. (4) — Bánkút: Kétegyházi út menti árokpart 1963. 10. 18. (6) — Békéscsaba: 1. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (4) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők 1967. 4. 20. (10) — Békéscsaba: Körös csatorna partja a KISZ-tábornál 1968. 8. 15. (7) — Szabadkigyós. Kastélypark 1969. 5. 10. (6) — Körösladány: Tüköry park 1970. 3. 26. (4) — Gyoma: Hármaskörös partja 1970. 8. 14. (14) — Mezőkovácsháza: liget 1970. 4. 16. (2) — Békéscsaba: Széchenyi liget 1972. 9. 24. (45) — Békés, Dánfok árokpart 1973. 1. 27. (1) — Csorvás, Petőfi pusztá, mezővédő erdősáv: avar 1975. 9. 20. (106) — Battonya. Szárazér partja 1975. 10. 30. (3) — Gyoma. Liget: avar 1976. 4. 27. (18) — Békéscsaba. Erdélyi sor mögötti erdőcske: avar 1976. 7. 8. (44) — Körösladány: Tüköry park 1974. 4. 30. (6) — Gyula: Vasútállomás melletti mocsár partja bokrok tövében 1976. 8. 25. (2) — Gyopárosfürdő. Liget: avar 1976. 8. 19. (7) — Gyula. Vár környéke: avar 1977. 2. 25. (6) — Szabadkígyós. Nagyerdő, keverterdő: avar 1977. 7. 8. (2) — Zsadány. Seregélyi erdő 1977. 9. 25. (8) A megye egész területén nagyon közönséges faj.

*pulchella enniensis* (GREDER 1856)

Elterjedése: közép-európa, meridionális

Megyei előfordulása: Körösladány: Tüköry park 1970. 3. 26. (1)

Hosszú ideig külön fajnak tekintették és a hazai faunakatalógusokban így is szerepelt. Varga András a *Vallonia*-nem beható vizsgálata során arra a megállapításra jutott, hogy a *pulchella* alfajának tekinthető, én is ezt az álláspontot fogadom el.

*costata* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna partja a békési zsilipnél 1960. 3. 24. (2) — Békéscsaba: Körgát-oldal a volt lőtérnél 1960. 9. 17. (1) — Békéscsaba: Széchenyi liget 1962. 12. 17. (2) — 1963. 4. 29. (2) — 1974. 7. 24. — Békéscsaba: Körgát-oldal a Pamutszövő gyár mögött 1963. 5. 20. (2) — Békéscsaba: Körgát-oldal a gyulai zsilipen túl 1963. 5. 26. (5) — Póstelek, erdőség: akácos 1963. 5. 31. (20) — Telekgerendás. Állami Gazdaság: füves-bokros terület 1963. 9. 26. (1) — Békéscsaba: 1. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (2) — Szabadkígyós. Kastélypark 1969. 5. 10. (3) — Körösladány: Tüköry park 1970. 3. 26. (5) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1975. 3. 13. (1) — Gyula: Vasútállomás melletti mocsaras terület 1975. 3. 14. (5) — Körösladány: ártéri erdő 1974. 4. 30. (45) — Gyopárosfürdő, liget: avar 1976. 8. 19. (28) — Mezőhegyes: Negyvennyolcas erdő: avar 1977. 4. 28. (80) — Póstelek: erdőség 1977. 7. 18. (41)

A megye egész területén gyakori.

Subfamilia: Acanthinulinae

Genus: Acanthinula BECK 1847

aculeata (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: nyugati palearktikus

Megyei előfordulása: Póstelek, erdőség: avar 1960. 7. 11. (6) — 1961. 5. 6. (6) — 1961. 8. 4. (10) — Doboz. Kanász Zug, köriserdő: avar 1963. 6. 5. (1) — Sarkad. Mályvádi erdő, akácos-tölgyes: avar 1963. 7. 5. (8) — Doboz. Marói erdő 1971. 5. 14. (12) — Doboz. Sebesfoki járás, kevert erdő: avar 1972. 4. 11. (20)

Csak a megye keleti erdőségeinek avarszintjéből ismerjük.

Familia: Enidae

Subfamilia: Chondrulinae

Genus: Chondrula BECK 1837

tridens (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: kontinentális-kelet-európai

Megyei előfordulása: Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1960. 3. 13. (40) — 1962. 6. 27. (1) — Békéscsaba: Körös csatorna partja a békési zsilipnél 1960. 3. 24. (2) — Békéscsaba: Széchenyi liget 1960. 3. 21. (142) — 1972. 9. 24. (180) — Békéscsaba. Dajkakert: árokpart 1960. 9. 19. (3) — 1961. 3. 14. (26) — Békéscsaba: Körgát-oldal a Pamutszövő gyár mögött 1960. 10. 17. (2) — 1961. 2. 15. (55) — Póstelek: erdőség 1961. 8. 4. (1) — Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1962. 1. 27. (18) — Békéscsaba: Körgát-oldal a vilt lőtérnél 1963. 3. 26. (4) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők 1963. 3. 30. (31) — Doboz. Kanász Zug: árokpart 1963. 6. 5. (2) — Telekgerendás. Állami Gazdaság: füves-bokros terület 1963. 9. 20. — Bánkút: Kétegyházai út melletti árokpart 1963. 10. 18. (31) — Békéscsaba. Fényes: árokpart 1963. 7. 9. (3) — Békéscsaba: 2. sz. kertészeti telep 1964. 5. 4. (7) — Doboz. Kettős Körös gátoldala 1964. 5. 15. (3) — Medgyesegyháza: akácos 1966. 10. 7. (38) — Körösladány: Tüköry park 1970. 3. 26. (10) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1970. 3. 27. (2) — Gyoma. Hármaskörös partja 1970. 8. 14. (2) — Gyula. Vár környéke 1977. 2. 25. (5) Kétegyháza: temető 1971. 4. 15. (20) — Békés. Dánfok: árokpart 1973. 1. 27. (4) — Gyoma: vasút melletti temető 1974. 3. 14. (4) — Gyula. Vasút melletti mocsaras terület 1975. 3. 14. (1) — Csorvás. Petőfi pusztája, mezővédő erdősáv: avar 1975. 9. 20. (30) — Gyoma. Liget: avar 1976. 4. 27. (3) — Szarvas. Ótemető; akácos: avar 1976. 7. 1. (8) — Gyopárosfürdő: liget 1976. 8. 91. (9) — Békéscsaba. Erdélyi sor mögötti erdőcske: avar 1976. 7. 8. (5) — Mezőhegyes: Negyvennyolcas erdő 1977. 4. 28. (16) — Békéscsaba. Felsőpusztai: árokpart 1977. 5. 23. (5) Ig. dr. Domokos T. — Doboz: sáncoldal 1977. 7. 12. (2) — Szabadkí-

gyós. Kastélypark 1977. 7. 16. (2) — Szabadkígyós: szikes pusztá 1977. 9. 25. (4)  
lg. dr. Domokos T.

A megye egész területén igen gyakori és közönséges.

Superfamilia: Succineacea

Familia: Succineidae

Subfamilia: Succineinae

Genus: Succinea DRAPARNAUD 1801

Subgenus: Succinella MABILLE 1870

oblonga DRAPARNAUD 1801

Elterjedése: Európa, Nyugat-Ázsia

Megyei előfordulása: Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1960.

3. 13. (5) — 1962. 6. 24. (3) — Békéscsaba: Körös csatorna partja a békési zsilip-

nél 1960. 3. 22. (4) — Póstelek, erdőség: avar 1960. 7. 11. (2) — 1961. 8. 4. (19) —

Békéscsaba. Dajkakert: árokpart 1960. 9. 19. (5) — 1961. 3. 6. (10) — Békés-

csaba: Körgát-oldal a volt lőtérnél 1961. 2. 18. (1) — Békéscsaba. Dajkakert:

akácós 1963. 3. 30. (11) — Békéscsaba. Fényes: árokpart 1963. 7. 9. (3) — Do-

boz. Marói erdő: avar 1964. 5. 15. (120) — 1971. 5. 14. (87) — Doboz. Sebesfoki

járás, kevert erdő: avar 1972. 4. 11. (68) — Körösladány. Tüköry park 1974. 4.

30. (13) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1975. 3. 13. (1) — Békéscsaba.

Kastélyi szőlők, öntözött rét: árokpart 1977. 4. 26. (12) — Bélmegyer-Fáspusztá:

árokpart 1977. 5. 23. (37) lg dr. Domokos T. — Szabadkígyós. Nagyerdő: avar

1977. 7. 8. (1) — Szabadkígyós. Kastélypark: kiszáradt tómeder 1977. 7. 16. (4)

Egyes biotópokban kifejezetten amfibikusnak mondható, máshol a szárazabb

élőhelyeken is jól érzi magát.

A megyében gyakori.

Subgenus: Oxyloma WESTERLUND 1885

elegans RISSO 1826

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna partja a békési zsilipnél 1960.

3. 24. (2) — Békéscsaba. Körgát mögötti árokpart a Pamutszövő gyárnál 1961.

2. 18. (4) — 1964. 3. 31. (2) — Békéscsaba: Körös csatorna partja a KISZ-tábor-

nál 1964. 5. 30. (66) — Szeghalom: Ölyves csatorna partja a zsilipnél 1969. 10.

17. (2) — Békés. Dánfok: árokpart 1973. 1. 27. (25) — Póstelek: erdei árok

partja 1974. 5. 27. (3) — Szarvas: Holt Körös partja 1975. 11. 14. (3) — Battonya.

Szárazér melletti kubikgödrök 1977. 4. 28. (107) — Vésztő: Holt Köröság partja

1977. 5. 24. (8)

Főként vízi növények levelein mászkálva él. Az utóbbi időben számos lelőhely-

ről került elő, amit azt mutatja hogy nem ritka.

Superfamilia: Achatinacea

Familia: Ferrussaciidae

Genus: Cecilioides FÉRUSSAC 1814

acicula (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: mediterrán

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna partja a békési zsilipnél 1960.

3. 24. (3) — Békéscsaba: Deák utcai házak kertjében 1960. 6. 11. (25) — Békés-

csaba, Dajkakert: árokpart 1960. 9. 19. (17) — 1961. 3. 6. (17) — 1961. 3. 14.

(15) — Békéscsaba: Útépítési szakközépiskolai kollégium kertjében: vakondtú-

rásban 1961. 5. 24. (210) — Póstelek: erdőség 1961. 8. 4. (10) — Békéscsaba:

Széchenyi liget: vakondtúrásból 1962. 12. 17. (14) — 1963. 4. 29. — Békéscsaba.

Dajkakert: akácós 1963. 3. 30. (2) — Békéscsaba: Körgát-oldal a gyulai zsilip-

pen túl 1963. 5. 26. (2) — Békéscsaba: Körgát-oldal a Pamutszövő gyár mögött 1963. 11. 9. (1) — Békéscsaba: 1. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (5) — Békéscsaba. Vasútállomás melletti temető 1967. 3. 5. (22) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők: árokpart 1967. 4. 20. (5) — Körösladány: Tüköry park 1970. 3. 26. (2) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1973. 3. 27. (3) — Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1971. 2. 2. (12) — Békés. Dánfok: árokpart 1973. 1. 27. (3) — Szabadkígyós. Kastélypark 1975. 2. 4. (1) — Gyula. József A. szanatórium, városerdő: akácós-árokpart 1975. 7. 25. (5) — Battonya: Szárazér partja 1975. 10. 30. (3) — Szarvas. Ótemető, akácós: avar 1976. 7. 1. (6) — Elek: temető 1976. 01. 21. (9) — Gyula: vár környéke 1977. 2. 25. (4)

A megye számos pontján előforduló, rejtett, szubterrán életmódot folytató csiga. Leggyakrabban vakondtúrással kerül a felszínre, ahol rövid idő alatt elpusztul.

Superfamilia: Endodontacea

Familia: Endodontidae

Subfamilia: Punctinae

Genus: *Punctum* MORSE 1864

Subgenus: *Punctum* s. str.

*pygmaeum* (DRAPARNAUD 1801)

Elterjedése: palearktikus-holarktikus

Megyei előfordulása: Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1960. 3. 13. (1) — Póstelek, erdőség: avar 1960. 7. 14. (17) — 1961. 8. 4. (85) — Békéscsaba. Dajkakert: akácós 1963. 3. 30. (30) — Doboz. Kanászzug, kőrisedő: avar 1963. 6. 5. (5) — Sarkad. Mályvádi erdő: akácós 1963. 7. 5. (3) — Doboz. Marói erdő: avar 1971. 5. 14. (34) — Doboz. Sebesfoki járás, kevert erdő: avar 1972. 4. 11. (22) — Körösladány: Tüköry 1974. 4. 30. (2) — Gyula. József A. szanatórium, városerdő, akácós: árokpart 1975. 7. 25. (8) — Mezőhegyes. Negynyelcas erdő: avar 1977. 4. 28. (10) — Szabadkígyós. Nagyerdő: vadkörtés-kőrises-tölgyes 1977. 7. 8. (2) — Póstelek, erdőség; akácós 1977. 7. 18. (41)

A megye erdőségeinek avarszintjében mindenütt megtalálható és közönséges.

Familia Arionidae

Subfamilia: Arioninae

Genus *Arion* FÉRUSSAC 1819

Subgenus: *Arion* s. str.

*hortensis* FÉRUSSAC 1819

Elterjedése: Dél- és Nyugat-Európa

Megyei előfordulása: Szarvas: Holt Körös partja 1977. 10. 13. (18)

Eddig a faj erről az egyetlen termőhelyről ismert.

Subgenus: *Carinarion* HESSE 1926

*circumscripatus* JOHNSTON 1828

Elterjedése: Észak- és Közép-Európa

Megyei előfordulása: Póstelek: erdőség 1961. 5. 6. (12) — 1961. 8. 4. (1) —

Gyula: csigakert 1972. 9. 5. (6) — Szabadkígyós: Kastélyi park 1977. 7. 16. (2)

A megye erdeiben, parkjaiban szórványosan jelenik meg.

Subgenus: *Mesarion* HESSE 1926

*subfuscus* (DRAPARNAUD 1805)

Elterjedése: Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körgát mögötti mocsaras terület a volt lőtérnél 1975. 5. (25)

A megyében ritkának látszó faj, de lehetséges, hogy a további kutatások több helyről is ismertté teszik.

Superfamília: Limacacea

Familia: Vitrinidae

Subfamilia: Vitrininae

Genus: *Vitrina* DRAPARNAUD 1801

*pellucida* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Dajkakert: árokpart 1961. 3. 6. (4) — 1961. 3. 14. (4) — 1963. 3. 30. (2) — Póstelek: erdőség 1961. 5. 6. (54) — 1961. 8. 4. (17) — Doboz. Marói erdő: tölgyes 1964. 5. 15. (7) — Szabadkígyós. Kastélypark: tópart 1969. 5. 10. (1) — Doboz. Marói erdő: akácos 1971. 5. 14. (28) — Doboz. Sebesfoki járás, kevert erdő: avar 1972. 4. 11. (57) — Körösladány: Tüköry park 1974. 4. 30. (70) — Gyula. Vasútállomás melletti mocsaras terület: bozótos 1975. 3. 14. (1) — Gyula. József A. szanatórium. Városerdő, akácos: árokpart 1975. 7. 25. (5) — Csorvás. Petőfi puszta, mezővédő erdősáv: avar 1975. 9. 20. (38) — Gyoma. Liget: avar 1976. 4. 27. (3) — Gyopárosfürdő: park 1976. 8. 19. (35) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1977. 3. 17. (1) — Mezőhegyes. Negyvennyolcas erdő, kevert erdő: avar 1977. 4. 28. (9) — Bélmegyer-Fáspuszta: árokpart 1977. 5. 23. (8) lg. dr. Domokos T. — Szabadkígyós. Nagyerdő, vadkörtés-körises-tölgyes: avar 1977. 7. 8. (14) — Zsadány. Seregélyi erdő 1977. 9. 25. (8)

Erdős, bokros, bozótos területeken mindenütt nagyon közönséges.

Familia: Zonitidae

Subfamilia: Gastrodontinae

Genus: *Zonitoides* LEHMANN 1862

*nitidus* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1960. 3. 13. (14) — Békéscsaba: Körös csatorna partja a békési zsilipnél 1960. 3. 22. (54) — Békéscsaba. Dajkakert: árokpart 1960. 9. 19. (24) — 1961. 4. 7. (18) — Békéscsaba: Körgát mögötti mocsaras terület a volt lőtérnél 1961. 2. 15. (29) — 1963. 3. 26. (2) — Békéscsaba. Dajkakert: akácos 1963. 3. 30. (2) — Békéscsaba. Körgát mögötti árok partja a Pamutszövő gyárnál 1963. 4. 4. (4) — 1964. 3. 31. (15) — Békéscsaba. Körös csatorna partja a gyulai zsilipen túl 1968. 8. 15. (3) — Gyoma: Hármaskörös partja 1970. 8. 14. (4) — Körösladány: Tüköry park 1974. 4. 30. (13) — Szarvas: Holt Körös partja 1975. 2. 27. (9) — 1976. 7. 1. (4) — Gyula. Vasútállomás melletti mocsaras terület 1975. 3. 14. (15) — Battonya: Szárazér partja 1975. 10. 30. (3) — 1977. 4. 28. (10) — Gyula. Farkashalom: mocsaras terület 1977. 5. 19. (5) — Szabadkígyós. Kastélypark: kiszáradt tófenék 1977. 7. 16. (10) — Zsadány. Seregélyi erdő 1977. 9. 25. (1) — Biharugra: halastó partja 1977. 10. 8. (1) lg. Gyöngyi B.

Főként nedves helyeken, vizek partján nagyon közönséges faj.

Subfamilia: Zonitinae

Tribus: Vitreini

Genus: *Vitrea* FITZINGER 1833

*crystallina* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: Európa

Megyei előfordulása: Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös hordaléka 1960. 3. 13. (4) — Gyoma: Hármaskörös hordaléka 1970. 8. 14. (1)



Csak a Körösök hordalékából ismerjük, előfordulása megyénk területén várható.

Genus: *Aegopinella* LINDHOLM 1927

minor (STABILE 1864)

Elterjedése: Délkelet- és Közép-Európa

Megyei előfordulása: Póstelek erdőség 1958. 9. 18. (11) — 1960. 7. 14. (31) — 1961. 5. 6. (10) — 1961. 8. 4. (26) — Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1962. 1. 27. (4) — Doboz. Kanácsszug: kőrises 1963. 6. 5. (1) — Sarkad. Mályvádi erdő: tölgyes 1963. 7. 5. (9) — Békéscsaba: 2. sz. kertészeti telep 1964. 5. 5. (15) — Doboz. Marói erdő: tölgyes 1964. 5. 15. (41) — 1971. 5. 14. (70) — Békéscsaba: Széchenyi liget 1967. 3. 4. (8) — Szabadkígyós. Kastélypark 1969. 5. 10. (11) — 1977. 7. 16. (6) — Doboz. Sebesfoki járás: kevert erdő 1972. 4. 11. (58) — Gyula. csigakert 1972. 9. 5. (2) — Gyula, városerdő: akácos 1975. 7. 25. (20) — Gyula. vár környéke 1977. 2. 25. (1) — Bélmegyer-Fáspusztá: árokpart 1977. 5. 23. (2) lg. dr. Domokos T. — Doboz: Papholt erdő 1977. 7. 12. (11)  
Eléggé közönséges erdei-ligeti csiga. Hosszú ideig a faunakatalógokban *Aegopinella nitens*-ként szerepelt, míg Pintér László anatómiai vizsgálatokkal igazolta, hogy Magyarországon, így Békés megyében is, helyett az *Aegopinella minor* fordul elő.

Genus: *Nesovitrea* C. M. COOKE 1921

hammonis (STRÖM 1765)

Elterjedése: holarktikus

Megyei előfordulása: Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös hordaléka 1960. 3. 13. (1) — 1962. 4. 24. (1)

Eddig területünkön csak a Fekete Körös hordalékából kerültek elő frisshejú példányai, előfordulása a megye keleti részein várható.

Tribus: Oxychilini

Genus: *Oxychilus* FITZINGER 1833

Subgenus: *Oxychilus* s. str.

draparnaudi (BECK 1837)

Elterjedése: nyugat-mediterrán és Nyugat-Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Dajkakert: árokpart 1960. 9. 19. — 1961. 3. 6. (6) — 1961. 3. 14. (8) — 1962. 10. 28. (8) — 1963. 3. 30. (5) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1973. 2. 1. (3) — Békéscsaba: Széchenyi liget 1974. 7. 23. (1) — Szabadkígyós. Kastélypark: tó partja 1975. 3. 20. (18) — 1977. 7. 16. (6) — Gyoma. Liget: avar 1976. 4. 27. (6) — Gyopárosfürdő: tópart 1976. 8. 19. (29) — Szarvas. Ótemető: bokros-bozótos terület 1977. 7. 1. (14) Temetőkből, parkokból, ligetektől elég sok helyről előkerült kultúrfaj.  
hydatinus (ROSSMARSSLER 1838)(7. ábra)

Elterjedése: balkáni-mediterrán

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Útépítési szakközépiskola kollégiumának kertjében: vakondtúrásból 1960. 6. 11. (1) — Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető: vakondtúrás 1962. 1. 27. (7) — 1966. 12. 31. (3) — 1967. 3. 4. (9) — 1970. 3. 10. (6) — 1960. 2. 2. (5) — Békéscsaba: 1. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (11) — Békéscsaba: Széchenyi liget: vakondtúrás 1962. 12. 17. (17) — 1963. 4. 29. (9) — 1972. 9. 24. (20) — 1974. 7. 14. (17) — 1977. 1. 14. (18)

Az ország területére nézve új faj. Rejtett szubterrán életmódot folytat. Valószínűleg behurcolás útján került ide. Eddigi egyetlen országos lelőhelye a békéscsabai liget és környéke



7. ábra. *Oxychilus hydatinus* (ROSSM. 1838) az ország területére nézve új faj! Békéscsaba, Széchenyi liget, vakondtúrásban, 1962. 12. 17. leg. Kovács Gy.

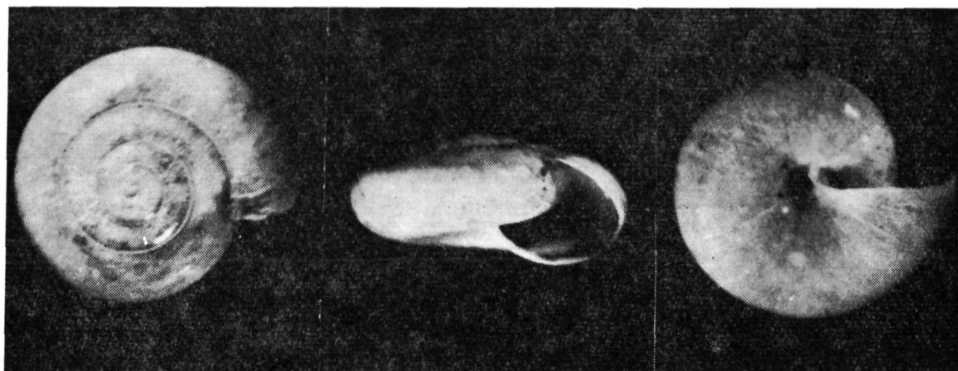
Abb. 7. *Oxychilus hydatinus* (ROSSM. 1838) Neue Art in Ungarn. Békéscsaba, Széchenyi-liget im Maulwurfbau.

Subgenus: *Riedelius* HUDEC 1961

*inopinatus* (ULIČNÝ 1887) (8. ábra)

Elterjedése: balkáni, kárpáti

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Dajkakert: árokpart 1960. 9. 19. (2) — 1961. 3. 14. (3) — 1974. 3. 15. (2) — Póstelek, erdőség: avar 1961. 8. 4. (1) — 1963. 5. 31. (4) — Békéscsaba. Vasútállomás melletti temető: vakondtúrás 1967. 3. 5. (2) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1970. 3. 27. (1) — 1976. 8. 19. (1) — Békéscsaba: Körgát mögötti mocsaras árok partja a volt lőtérnél 1971. 5. 19. (1) — Elek; temető: vakondtúrás 1976. 10. 21. (2)



8. ábra. *Oxychilus inopinatus* (ULIČNÝ 1887), Elek, temető, vakondtúrásban, 1976. 10. 21. leg. Kovács Gy.

Abb. 8. *Oxychilus inopinatus* (ULIČNÝ 1887). Elek. Im Friedhof, Maulwurfbau.

Az előző fajokhoz hasonlóan rejtett életet élő állat. Eddig csak üres, friss héjmaradványai kerültek elő. Valószínűleg a talajfelszínre kerülő egyedei hamarosan elpusztulnak. Az országban hegy- és dombvidéken fordul elő.

Familia: Milacidae

Genus: *Milax* GRAY 1855

Subgenus: *Milax* s. str.

*budapestensis* (HAZAY 1881)

Elterjedése: Dél-Alpesek, Pannónia

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Útépítési szakközépiskola kollégiumának kertjében Sempervivumon 1960. 5. 2. (1) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők: árok part 1967. 4. 20. (1) — Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1973. 9. 1. (1) — Gyula: vár környéke 1977. 2. 25. (1)

A megye területén szórványosan előforduló kultúrfaj.

Familia: Limacidae

Genus: *Limax* LINNÉ 1758

Subgenus: *Malacolimax* MALM 1868

*tenellus* O. F. MÜLLER 1774

Elterjedése: Közép- és Észak-Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Dajkakert: árokpart 1960. 9. 19. (6) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők, öntözött rét: árokpart 1977. 4. 26. (2) — Szarvas: Holt Körös partja 1977. 10. 13. (8)

Higrofil körülményeket kedvelő meztelen csigafaj.

Subgenus: *Limax* s. str.

*maximus* LINNÉ 1758

Elterjedése: Közép- és Nyugat-Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Deák utcai házak kertjében 1960. 4. 20. (4) — Gyula: vár környéke 1977. 9. 27. (5) — Szarvas: belterület 1977. 10. 13. (2)

Emberi települések közelében élő kultúrfaj. A további gyűjtések valószínűleg több helyről is ismertté teszik.

Subgenus: *Limacus* LEHMANN 1864

*flavus* LINNÉ 1758

Elterjedése: keleti-meridionális

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Deák utcai házak kertjében 1960. 5. 23. (10) — 1961. 5. 18. (8) — 1972. 10. 20. (17)

A naplózott gyűjtési helyeken kívül, a megye számos pontján, települések belterületén is megfigyeltem

Genus: *Deroceras* RAFINESQUE 1820

*agreste* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: nyugati palearktikus

Megyei előfordulása: Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös gátoldala 1960. 3. 13. (5) — Békéscsaba: Széchenyi liget 1960. 3. 21. (1) — Póstelek: erdőség 1960. 7. 14. (1) — 1961. 5. 6. (10) — Békéscsaba. Dajkakert 1961. 3. 6. (5) — Telekgerendás 1971. 4. 23. (1) — Békéscsaba. Deák utcai házak kertje 1971. 12. (8) — Békéscsaba. Fáspuszta: árokpart 1977. 5. 23. (2) lg. dr. Domokos T. — Battonya. Szarváz melletti kubikgödrök szegélye 1977. 4. 28. (2) — Szabadkígyós. Szikes puszta: pocsoltyák partja 1977. 9. 25. (1) lg. dr. Domokos T. — Gyula. Vár környéke 1977. 9. 23. (3) — Szarvas: Holt Körös partja 1977. 10. 13. (4)

A legkülönbözőbb nedves-nyírkos környezetben, meggyezerte elterjedt, ismert növényi kártevő.

Subfamilia: Helicellinae

Genus: *Helicella* FÉRUSSAC 1819

Subgenus: *Helicella* s. str.

*obvia* (HARTMANN 1840)

Elterjedése: pontusi

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1959. 11. 5. (110) — Szarvas: Holt Körös partja 1964. 4. 19. (9) lg. Melis zs. — Medgyesegy-

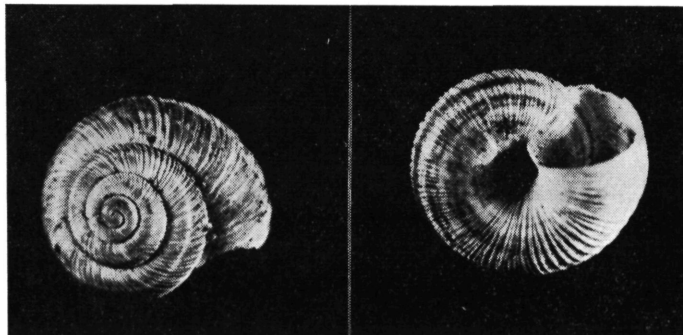
háza. Állami gazdaság területe: akácos 1966. 10. 7. (221) — Mezőberény: temető 1967. 9. (9) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1970. 11. 5. (2) — Mezőkovácsháza: liget 1970. 7. (9) — Gyula: Vasútállomás melletti temető 1975. 10. 16. (18) — Gyopárosfürdő: vasúti töltésoldal 1976. 8. 19. (17). — Orosháza: belterület 1977. 3. 17. (2)

Xerotherm viszonyokat kedvelő, a megye nagyrészen otthonos faj.

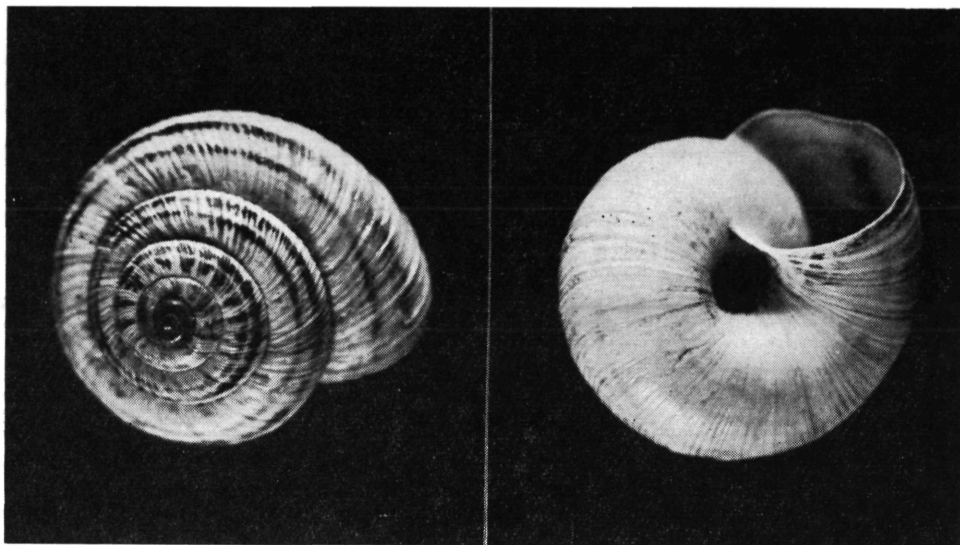
Genus: *Helicopsis* FITZINGER 1833

Subgenus: *Helicopsis* s. str.

*striata* (O. F. MÜLLER 1774) (9, 10. ábra)



9. ábra. *Helicopsis striata* (O. F. MÜLL. 1774) típusos példánya. Nagykanizsa, Gördövény: homokbuckák, 1962. 4. 24. leg. Kovács Gy.  
Abb. 9. Typisches Exemplar von *Helicopsis striata* (O. F. MÜLL. 1774)  
Nagykanizsa, Gördövény, Sandhügel.



10. ábra. *Helicopsis striata* (O. F. MÜLL. 1774), Békéscsaba, Körgát-oldal a volt lőtérnél, 1960. 3. 26. leg. Kovács Gy.

Abb. 10. *Helicopsis striata* (O. F. MÜLL. 1774). Békéscsaba, Runddeich beim alten Schiessplatz

Elterjedése: Nyugat- és Közép-Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körgát-oldal a volt lőtérnél 1960. 3. 26. (415) — 1961. 4. 20. (272) — 1960. 10. 17. (680) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők 1963. 3. 30. (3) — Békéscsaba: Körgát-oldal a Pamutszövő gyár mögött 1963. 4. 4. (6) — Békéscsaba. Fényes: árokpart 1963. 7. 9. (1) — Telekgerendás: füves-bokros terület 1963. 9. 26. (4) — Bánkút: Kétegyházi út melletti árokpart 1963. 10. 18. (19) — Doboz: Kettős Körös gátoldala 1964. 5. 14. (2) — Medgyesegyháza: liget 1970. 4. 16. (2) — Kétegyháza: temető 1971. 4. 15. (17) — Gyoma: vasútállomás melletti temető 1974. 3. 14. (3) — Csorvás. Petőfi pusztája: mezővédő erdő-sáv 1975. 9. 20. (13).

Hasonló környezeti viszonyokat igényel, mint az előző faj, de rejtettebb életmódot folytat, növényekre nem mászik fel. A tipikus- irodalomból ismert- *Helicopsis striata*-tól gyengébb vonalkázottságával és átlagosan nagyobb termetével tér el. További vizsgálatokat igényel rendszertani hovatartozásának pontos tisztázása.

Subfamilia: Monachinae

Genus: *Monacha* FITZINGER 1833

Subgenus: *Monacha* s. str.

*cartusiana* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: mediterrán

- Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna partja a gyulai zsilipen túl 1956. 7. 30. (8) — Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös gátoldala 1960. 3. 13. (24) — Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1960. 2. 14. (40) — Békéscsaba. Dajkakert 1960. 9. 19. (11) — 1961. 3. 6. /25/ — 1962. 10. 28. /4/ — Békéscsaba: Körgátoldal 1960. 10. 17. (14) — 1961. 2. 15. (12) — 1963. 4. 4. (4) — Póstelek: erdőség 1961. 8. 4. (2) — Bánkút: Kétegyházi út menti árok partja 1963. 10. 18. (60) — Doboz. Kanászug: árokpart 1963. 7. 2. (1) — Békéscsaba: 2. sz. kertészeti telep 1963. 10. 7. (2) — Doboz: Kettős Körös gátoldala 1964. 5. 15. (3) — Szeghalom: Berettyó gátoldala 1969. 10. 16. (3) — Szeghalom: Ölyves csatorna partja 1969. 10. 17. (1) — Orosháza: Szegedi út melletti temető 1970. 11. 5. (2) — Kétegyháza: temető 1971. 4. 15. (11) — Telekgerendás: belterület 1971. 4. 23. (6) — Békés. Dánfok: árokpart 1973. 1. 27. (1) — Gyoma: Vasút melletti temető 1974. 3. 14. (8) — Csorvás. Petőfi pusztája, nyárfás-akácus mezővédő erdő-sáv 1975. 9. 20. (4) — Gyula: Vasútállomás melletti temető 1975. 10. 16. (4) — Gyopásfürdő: park 1976. 8. 19. (6) — Békéscsaba; Kastélyi szőlők, öntözött rét: árokpart 1977. 4. 26. (2) — Mezőhegyes. Negyvennyolcas erdő: avar 1977. 4. 28. (8) — Szarvas. Ótemető: bokros-bozótos terület 1977. 5. 16. (2) — Békéscsaba: Fáspuszta 1977. 5. 23. (3) lg. dr. Domonkos T. — Doboz: sáncoldal 1977. 7. 12. (2) — Szabadkígyós: szikes pusztája 1977. 9. 25. (2) lg. dr. Domonkos T. — Biharugra: halastavak környéke 1977. 10. 8. (17) lg. Gyöngyi B.
- A megye területén gyakori és közönséges.

Subfamilia: Hygromiinae

Genus: *Perforatella* SCHLÜTER 1838

Subgenus: *Monachoides* GUDE et WOODWARD 1921

*rubiginosa* (A. SCAHMIDT 1853)

Elterjedése: Kelet-Európa, Szibéria

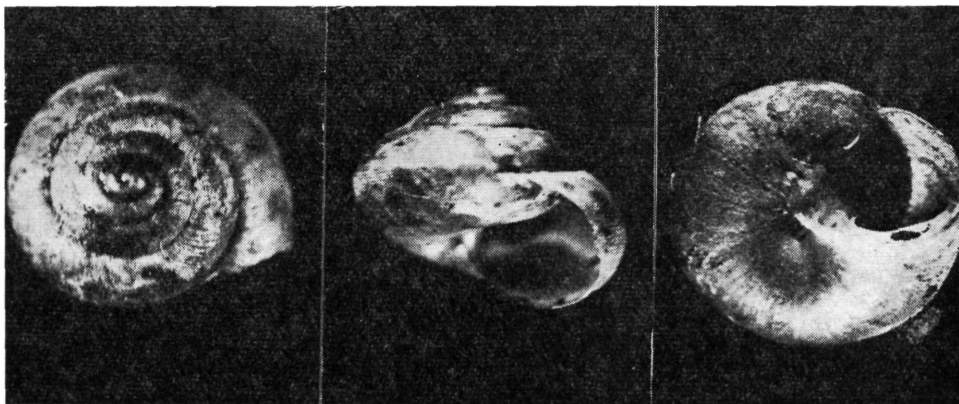
Megyei előfordulása: Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös hordaléka 1960. 3. 13. (35) — 1962. 6. 24. (4) — Gyoma: Hármaskörös partja 1970. 8. 14. (3)

Csak a Körösök hordalékából került elő. Megtelepedése a megye területén főként folyók ártereiben várható.

Genus: *Hygromia* RISSO 1826

Subgenus: ?

kovacsi VARGA et PINTÉR 1973 (11. ábra)



11. ábra. *Hygromia kovacsi* VARGA & PINTÉR 1972. A tudományra nézve új faj! Doboz, Marói erdő, tölgyes-akácós avarban, 1964. 5. 15. paratípus. leg. Kovács Gy.

Abb. 11. *Hygromia kovacsi* VARGA und PINTÉR 1972, Neue Art!!! Doboz, Wald von Maró, Eichen-Akazienwald, im Fallaub, 1964. 05. 15. Paratyp

Elterjedése: Békés megye keleti erdőségeiben

Megyei előfordulása: Sarkad. Mályvádi erdő, tölgyes-akácós: avar 1963. 7. 5. (12) — Doboz. Marói erdő, tölgyes-akácós: avar 1964. 5. 15. (43) — 1968. 8. 25. (22) — 1971. 3. 20. (6) — 1972. 4. 11. (17) paratípusok — Gyula. József A. szanatórium, városerdő, akácós: árokpart 1975. 7. 25. (28) — Szabadkígyós. Nagyerdő: vadkörtés-kőrises-tölgyes 1977. 7. 8. (140) — Doboz. Papholt erdő, tölgyes: avar 1977. 7. 12. (4)

A tudományra nézve új faj; külsőleg a *Hygromia transsylvanica*-ra emlékeztet, finomabb héjszobrászatú és anatómiai sajátosságai annyira eltérők tőle, hogy esetleg más alnemzetségbe sorolása is indokolt. Endemikus faj, csak a megye keleti erdőségeiből ismert, ott nem ritka.

Genus: *Euomphalia* WESTERLUND 1889

Subgenus: *Euomphalia* s. str.

*strigella* (DRAPARNAUD 1801)

Elterjedése: Kelet- és Közép-Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1959. 11. 23. (1) — Póstelek: erdőszeg 1960. 7. 14. (2) — 1961. 8. 4. (4) — 1977. 7. 18. (11) — Doboz. Kanászszug: kőrises 1963. 6. 5. (2) — Békéscsaba: 1. sz. kertészeti telep 1964. 4. 20. (1) — Doboz. Marói erdő: tölgyes 1964. 5. 14. (2) — Békéscsaba. Vasút melletti temető 1967. 5. 24. (2) — Doboz. Sebesfoki járás: kevert erdő 1972. 4. 11. (2) — Mezőhegyes. Negyvennyolcas erdő: avar 1977. 4. 28. (4) — Szabadkígyós: Kastélypark 1977. 7. 16. (3)

A megye erdeiben szórványosan jelentkezik.

Subfamilia: Helicinae

Genus: *Cepaea* HELD 1837

*vindobonensis* (FÉRUSAC 1821)

Elterjedése: Délkelet-Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna partja a veszelyi hídnál 1956. 7. 30. (23) — Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös partja 1960. 3. 13. (9) — Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1960. 2. 20. (44) — 1960. 3. 21. (50) — Békéscsaba. Dajkakert 1960. 9. 19. (5) — 1961. 3. 6. (6) — Póstelek erdőség 1961. 8. 4. (2) — 1971. 7. 18. (5) — Békéscsaba. Dajkakert; akácos 1962. 10. 28. (2) — 1963. 10. 17. (19) — Békéscsaba Fényes: veteményes kertek 1963. 6. 28. (35) — Telekgerendás: füves-bokros terület 1963. 9. 26. (21) — Békéscsaba: 2. sz. kertészeti telep 1964. 2. 17. (13) — Mezőberény: temető 1964. 3. 31. (1) — Újkígyós: homokbánya környéke 1964. 4. 6. (43) — Dévaványa: Füzesfási erdő 1964. 4. 2. (10) — Füzesgyarmat: Berettyó melletti erdő 1964. 4. 7. (6) Nagygyanté, tölgyes: avar 1964. 4. 7. (9) Ig. Nagy M. — Doboz. Marói erdő: tölgyes 1964. 5. 15- (14) — Békéscsaba: Körös csatorna partja a KISZ-tádornál 1964. 5. 30. (3) — Medgyesegyháza 1966. 10. 7. (2) — Békéscsaba. Kástélyi szőlők 1967. 4. 20. (24) — Kétegyháza: temető 1971. 4. 15. (15) — Elek: park 1971. 6. 26. (8) — Szarvas: Holt Körös partja 1971. 11. 11. (1) — Orosháza Szegedi út melletti temető 1975. 3. 13. (1) — Csorbás. Petőfi pusztája: mezővédő erdősáv 1975. 9. 20. (3) — Gyula. Vasútállomás melletti temető 1975. 10. 16. (2) — Gyopárosfürdő: park 1976. 8. 4. (7) — Mezőhegyes. Negyvennyolcas erdő 1977. 4. 28. (2) — Szarvas-káka 1977. 4. 23. (4) — Biharzugra: halastavak környéke 1977. 4. 26. (4) Ig. Gyöngyi B. — Szarvas. Ótemető: bokros-bozótos rész 1977. 5. 16. (4) — Gyula: vár környéke 1977. 7. 9. (2) — Békéscsaba-Fás-pusztája: árokpart 1977. 5. 23. (2) Ig. dr. Domokos T. — Mezőhegyes: Lajta erdő 1971. 4. 28. (2) — Szabadkígyós: Nagyerdő 1977. 7. 8. (2) — Szabadkígyós: szikes pusztája 1977. Ig. dr. Domokos T. (2)

Egyike a legközönségesebb szárazföldi csigáknak.

*nemoralis* (LINNÉ 1758)

Elterjedése: Nyugat-Európa és Közép-Európa nyugati része.

Megyei előfordulása: Orosháza: Szegedi út melletti temető: bokros-bozótos rész 1975. 3. 13. (17) — 1976. 5. 9. (124)

A megyébe behurcolás útján került.

*hortensis* (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: Nyugat- és Közép-Európa

Megyei előfordulása: Szarvas. Ótemető: bokros-bozótos rész 1976. 7. 1. (2) — 1977. 7. 1. (46)

Hasonlóan az előző fajhoz, valószínűleg növényekkel került ide. Varga András a szarvasi arborétumban is megtalálta.

Genus: *Helix* LINNÉ 1758

Subgenus: *Helix* s. str.

*pomatia* LINNÉ 1758

Elterjedése: Délkelet-Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1959. 11. 5. (35) — 1960. 3. 21. (35) — Békéscsaba. Dajkakert 1960. 9. 19. — 1961. 3. 6. (2) — 1962. 10. 28. (5) — Békéscsaba. Erzsébethely: Erzsébet liget 1963. 10. 7. (1) — Dévaványa: Fűzfási erdő 1964. 4. 2. (7) — Füzesgyarmat: Berettyó melletti erdő 1964. 4. 7. (7) — Körösladány: Tüköry park 1970. 3. 26. (3) — Lőkösháza: akácos 1971. 4. 15. (15) Ig. Honfi M. — Mezőkovácsháza: liget 1970. 7. (2) — Szarvas

Ótemető, akácos: avar 1976. 7. 1. (3) — Gyopárosfürdő 1976. 8. 19. (6) — Mezőhegyes. Lajta erdő 1977. 4. 28. (3) — Szabadkígyós. Kastélypark 1977. 7. 16. (1) — Gyula: vár környéke 1977. 9. 27. (2)

A megye egész területén nagyon közönséges faj. Mivel étkezési célokra tömegesen gyűjtik, az avatatlan gyűjtés könnyen a faj kipusztulásához vezethet, ezért kívánatos lenne védelméről hivatalosan is gondoskodni.

lutescens ROSSMAESSLER 1837

Elterjedése: dák-podoliai

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Széchenyi liget melletti temető 1960. 2. 10. (10) — 1960. 3. 15. (10) — Békéscsaba: Útépítési szakközépiskola kollégiumának a kertjében 1959. 11. 26. (7) — 1960. 6. 11. (5) — Gyula. József A. szanatórium Fekete Körös partja 1962. 6. 24. (2) — Békéscsaba. Fényes 1963. 7. 8. (4) — Békéscsaba. Kisfényes: veteményes kertek 1963. 6. 18. (6) — Doboz. Marói erdő: tölgyes 1964. 5. 15. (12) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők 1967. 4. 20. (9) — Kétegyháza: temető 1971. 4. 15. (20) — Gyula: Vasút melletti temető 1977. 3. 6. (11) — Gyula: vár környéke 1977. 2. 25. (5) — Bélmegyer-Fáspusztá: árokpart 1977. 5. 23. (3) lg. dr. Domokos T.

Erdőkben, bozótosokban, temetőkben főként a megye keleti felében fordul elő.

Classis: Bivalvia

Subclassis: Palaeoheterodonta

Ordo: Unionida

Superfamilia: Unionacea

Familia: Unionidae

Genus: Unio RETZIUS 1788

pictorum (LINNÉ 1758)

Elterjedése: Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna 1959. 7. 3. (1) — 1960. 2. 29. (25) — Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös 1962. 6. 24. (2) — Békéscsaba: Körgát mögötti mocsaras terület a volt lőtérnél 1971. 7. 26. (1) — Gyoma. Hármaskörös 1970. 8. 14. (7) — Szeghalom: Berettyó a közúti hídnál 1969. 10. 16. (8) — Körösladány: Sebes Körös 1969. 10. 30. (12)

Vizeinkben elég közönséges.

tumidus RETZIUS 1788

Elterjedése: Európa, Szibéria

Megyei előfordulása: Gyoma: Hármaskörös 1966. 4. 10. (2) — Szeghalom: Berettyó a közúti hídnál 1969. 10. 16. (8)

Folyóinkban szórványosan található.

crassus RETZIUS 1788

Elterjedése: Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körös csatorna 1959. 7. 3. (5) — Gyula. József A. szanatórium: Fekete Körös 1960. 4. 14. (2) — 1962. 6. 24. (30) — Szeghalom: Berettyó a közúti hídnál 1969. 10. 30. (4)

Folyóvizeinkben megyeszerte otthonos.

Subfamilia: Andontinae

Genus: Andonta Lamarck 1799

anatina (LINNÉ 1758)

Elterjedése: Európa, Észak-Ázsia, Szibéria

Megyei előfordulása: Gyula-remete: csatorna 1968. 8. (4) lg. Busa L. — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8. 14. (5) — Körösladány: Sebes Körös 1971. 4.



1. (2) — Szarvas: Holt Körös 1975. 11. 14. (1) — Doboz: Kettős Körös 1976. 9. 12. lg. dr. Domokos T.

Különböző típusú folyóvizeinkben fordul elő.

cygnea (LINNÉ 1758)

Elterjedése: Európa, Észak-Ázsia, Kelet-Szibéria

Megyei előfordulása: Doboz. Kanászzug: árok 1962. 7. 2. (2) — Békéscsaba.

Körös csatorna a békési zsilipnél 1960. 2. 29. (10) — Körösladány: Sebes Kő-

rös 1969. 10. 30. (15) — Gyoma: Hármaskörös 1970. 8. 14. (6) — Szabadkígyós,

szikes puszta: pocsolják 1977. 9. 25. (1) lg. dr. Domokos T.

A legkülönbözőbb vizekben megtalálható. A tapasztalatok szerint igénytele-

nebb testvérfajánál, mert erősen szikes vizekben is megél.

Genus: Pseudanodonta BOURGUIGNAT 1876

complanata (ROSSMAESSLER 1835)

Elterjedése: Európa

Megyei előfordulása: Szeghalom: Berettyó a közúti hídnál 1969. 10. 16. (15) —

Körösladány: Sebes Körös 1969. 10. 30. (2)

Eddig csupán nagyobb folyóinkból került elő.

Subclassis: Heterodonta

Ordo: Cyrenodonta

Superfamilia: Dreissenacea

Familia: Dreissenidae

Genus: Dreissena BENEDEN 1835

polymorpha (PALLAS 1771)

Elterjedése: pontusi

Megyei előfordulása: Körösladány: Sebes Körös 1969. 10. 30. (15) — Gyoma:

Hármaskörös 1970. 8. 14. (11) — Szarvas: Holt Körös 1971. 11. 11. (82) —

1975. 11. 14. (120)

Csupán néhány megyei lelőhelyről ismert, ott tömeges megjelenésű.

Superfamilia: Sphaeriacea

Familia: Sphaeriidae

Genus: Sphaerium SCOPOLI 1777

Subgenus: Sphaerium s. str.

corneum (LINNÉ 1758)

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Fényes: árok 1963. 6. 2. (6) — 1963. 7. 9. (16)

— Békéscsaba. Dajkakert: árok 1974. 3. 15. (5) — Békéscsaba: Körgát mögötti

mocsaras terület 1970. 5. 10. (3) — Békéscsaba. Kastélyi szőlők, öntözött rét:

árok 1977. 4. 26. (30) — Biharugra: halastó 1977. 4. 26. (1) lg. Gyöngyi B.

A faj kisebb árkokban, halastavakban, mocsaras területeken él.

Subgenus: Musculium LINK 1807

lacustre (O. F. MÜLLER 1774)

Elterjedése: palearktikus

Megyei előfordulása: Békéscsaba. Dajkakert: árok 1960. 9. 19. (8) — 1961. 3.

6. (1) — 1962. 10. 28. (45) — Doboz: Kanászzug: árok 1963. 7. 2. (15) — Körös-

ladány: Sebes Körös menti kubikgödrök 1971. 4. 1. (1) — Békés. Dánfok: árok

1973. 1. 27. (1) — Szarvas: Holt Körös 1975. 11. 14. (10) — Szabadkígyós,

szikes puszta: pocsolják 1977. 9. 25. (2) lg. dr. Domokos T.

Megjelenése hasonló az előző fajéhoz.

Subgenus: Sphaeriastrum BOURGUIGNAT 1854

rivicola (LAMARCK 1818)

Elterjedése: Észak- és Közép-Európa

Megyei előfordulása: Békéscsaba: Körgát csatorna a békési zsilipnél 1960. 2. 20. (324) — Békéscsaba. Sikony: Körös csatorna 1964. 4. 5. (1) — Körösladány: Sebes Körös 1969. 10. 31. (3) — Szarvas: Holt Körös 1971. 11. 11. (1) — Békéscsaba: Körös csatorna a KISZ-tábornál 1965. 8. 15. (2)

A megye különböző vizeiben szórványosan fordul elő.

A gyűjtés eredménye 69 csiga- és 10 kagylófaj 26 349 egyedszámmal, mely összesen 847 lelőhelyi adatot (tételt) jelent. A gyűjtött anyag a kezelésükre és tárolásukra vonatkozó nemzetközi előírások figyelembevételével a saját gyűjteményemben nyert elhelyezést.

## A megyei Mollusca-anyag ökológiai értékelése

### 1. Vizi fajok

A vizi fajok száma 32 (az egész fauna 41 %-a). Általában ubiquisták, a hazai álló és lassan folyó vizekben mindenütt megtalálhatók. Kifejezetten folyami fajok csak elvétve fordulnak elő, láplakók ugyancsak néhány fajjal képviseltek területünkön. A különböző típusú vizek faunája között lényeges, karakterisztikus különbség alig van. Említést érdemelnek a megyéből csak néhány helyről előkerült *Ferrissia wautieri*, *Anisus vortex* és *Hippeutis complanatus*. A *Physa acuta*, mint az ország területére behurcolt faj az utóbbi időben igen elszaporodott, jól bírja a vizek szennyezettségét, az asztatikus viszonyokat és jóval életképesebbnek mutatkozik testvérfajánál a *Physa fontinalis*nál, mely a tapasztalatok szerint kiszorulóban van.

### 2. Nedvességkedvelő szárazföldi csigák

Ebbe az ökológiai egységbe az amfibikus, tehát a legkülönbözőbb vizek partján a nedves talajon és a talajfelszín alatt élő subterrán csigák sorolhatók. Fajszámuk csekély (12 faj, 15%), ebből is a *Vitrea crystallina* és a *Perforatella rubiginosa* csak a Körösök hordalékából ismert. A nedvességkedvelő szárazföldi csigák legérdekesebb fajai az *Oxychilus inopinatus* és az *Oxychilus hydatinus*. Az előbbi misztikus voltánál fogva, mert élő állapotban egyetlen példánya sem került még elő, noha egészen friss héjai azt bizonyítják, hogy biztosan él a területünkön, utóbbi pedig az ország területére nézve új fajnak tekinthető. Ellentétben az irodalomban közölt életmódtani adatokkal, melyek szerint, mint mondtán elem kövek között és alatt megbújva él, nálunk vakondtúrásokból kerülnek elő élő frishéjú példányai. Valószínűleg itt subterrán viszonyokat kedvel, a talajban élő gombafonalakkal, esetleg állati maradványokkal táplálkozhat. Valószínű, behurcolás útján került hozzánk.

### 3. Ligeti-erdei csigák

11 fajjal képviseltek a területen, mely a megyei fauna 14 %-át teszi ki. Békés megye erdőségei közül a Gerla-Doboz-gyulai erdőséget kell kiemelnünk faunisztikai szempontból, mert a ligeti-erdei fajok itt találhatók a legteljesebb számban, a többi erdőségben hasonló a populációk összetétele, inkább szegényebbnek mondhatók. A rendkívül csekély és jellegtelen fajszámot azzal magyarázhatjuk, hogy ezek az erdőségek kialakulásukat illetően másodlagosak, meglehetősen szárazak és intenzív fakitermelő tevékenység folyik bennük. Jelentős részük tölgyes, ami a cersav-tartalomnál fogva sem kedvez a Puhatestű-közösségek elterjedésének. Inkább a vadkörtészakács-körises állomány avarszintje alkalmas biotóp cönózisok kialakulására, vi-

szont ezekre is a kis faj- és egyedszám a jellemző. Épp ezért hatott nagy meglepetésnek a tudományra nézve is új faj a Hygromia kovacsi felfedezése az 1960-as évek végén a dobozi Marói erdőben. Később kiderült, hogy az egész Doboz-Gerla-gyulai erdőségben általánosan elterjedt és gyakori. Legutóbb megtaláltam a szabadkígyósi Nagyerdőben is. Életmódjáról, — mint már korábban közöltem, — az mondható el, hogy lehullott lomb és avar között él, nem ritkán a fák tövében felgyülemlett korhadékban, táplálékát is ez, illetve a rajta megtelepedő alacsonyabbrendű gombák képezik. Említésre méltó liget-erdei fajok még az Acanthinula aculeata, Succinea oblonga, Punctum pygmaeum, Arion circumscriptus és az Euomphalia strigella.

#### 4. Szárazságtűrő, nagyobb meleget igénylő csigák

Ide a rétek, szikes puszták, gátoldalak xerotherm viszonyai között élő Puhatestűek sorolhatók. Fajszámuk a legcsekélyebb, csupán 8 fajjal képviseltek (az egész fauna 10%-a). Ezek a fajok nem jellemzők a területre, mert az egész országban hasonló környezeti viszonyok között megtalálhatók, Legérdekesebb az idetartozó fajok közül a Helicopsis striata, mely a megye több pontján található meg, héjmorfológiailag — mint azt a rendszertani részben említettem, — eltér a szokásos striata-alaktól gyengébb vonalkázottságával és átlagosan nagyobb termetével, de a subsztrátumot illetően is mutatkozik különbség, nálunk inkább erősen kötött agyagos talajon él. A jövő feladata ennek a problémának a megnyugtató tisztázása.

#### 5. Kultúrterületek (települések belterülete, parkok, ligetek, temetők, kertészetek, veteményes kertek) fajai

Tekintve, hogy a természetes élőhelyek száma és területe rendkívül csekély a megye összterületéhez viszonyítva (még a 10%-ot sem éri el), fokozott érdeklődéssel tekintettem a kultúrterületek faunája felé. Az itt talált fajok száma meglepően magas: 25 (32%). Jelentős részük természetes körülmények között is előfordulnak, az a tény, hogy lakott területeken, tehát az ember közelében is jól érzik magukat, igazolja ezeknek a fajoknak az ökológiai valenciáját, nagy alkalmazkodó képességét, és mivel nemcsak a megyében, de országosan is csökkenőben vannak a természetes környezeti viszonyok, a kultúrfajok jelentősége faunisztikai, közegészségügyi, mezőgazdasági, kertészeti szempontból a jövőben feltétlenül megnövekszik, ezek az állatok mintegy háziállataivá válnak az embernek a szó tágabb értelmében. Néhány jellemző kultúrfaj, illetve kultúrrá váló faj a megye területén a következő: Physa acuta, Cochlicopa lubrica, Valloniák, Chondrula tridens, Cecilioides acicula, Arionok, Limax-félék, Oxychilusok, Milax budapestensis, Deroceras agreste, Monacha cartusiana, Cepaeák, Helixek.

### A fauna származásának kérdései

A megyei fauna jelentős részét közép-európai fajok adják (61 faj, az egész fauna kerekítve 77%-a), az ún. „színező” elemek száma 18 (33%). Az egyetlen endemikus faj kivételével nem jellemzők a területre, mert az egész országban alkalmas környezetben megtalálhatók. Egy behurcolt faj is található, a már korábban említett Oxychilus hydatinus. A fauna a legnagyobb hasonlóságot — érthetően — a tőle északra, illetve nyugatra fekvő Szolnok és Csongrád megyékkel mutat. A keletre eső Hajdú-Bihar megye, illetve a román területek faunáját nem ismerjük. Az bizonyos, hogy a Bihar hegység faunájával területünknek semmilyen kapcsolata nincs.

A fauna múltjával kapcsolatosan addig tárgyilagos véleményt nem alkothatunk, míg a pleisztocén faunát részleteiben nem ismerjük. Azt azonban már most megállapíthatjuk, hogy az elmúlt másfél száz év óta jelentősen elszegényedett, részben kicserélődött, amit a talaj felszínéről, illetve kis mélységből előkerült félfosszilis fajok nagy száma is bizonyít. Így tehát a megyére korábban annyira jellemző láperdők, mocsarak faunája teljesen eltűnt, helyét felváltotta az intenzív természetátalakító tevékenység eredményeként létrejött nagytúrúsú, jellegtelen, másodlagos síkvidéki fauna jelentős számú kultúrfajjal.

Kutatásaim során nem törekedtem és nem is törekedhettem a teljességre, hiszen a fauna aprólékos, szinte minden négyzetkilométerre kiterjedő feltárása nagyon hosszú időt vesz igénybe. A szomszédos területek alaposabb faunisztikai vizsgálata ugyancsak a jövő egyik fontos feladata. A további folyamatos, részletes és sokoldalú kutatások szükségességét indokolja az a tény is, hogy a fauna állandó változásban van, egyes fajok eltűnnek, vagy újabbak jelennek meg. Ha ezzel a munkával sikerült alapot teremtenem a további vizsgálatokhoz, úgy érzem célokat értem, feladatokat teljesítettem.

Végül köszönetet mondok Pintér Lászlónak a problematikusabb fajok meghatározásában és a lektorálásban nyújtott segítségéért, Varga Andrásnak és dr. Domonkos Tamásnak gyűjtési adataik szíves átengedéséért, illetve a gyűjtőmunkában kifejtett aktív közreműködésükért.

## IRODALOM

- A jegyzékbe csak a legfontosabb, a megyére vonatkoztatható műveket vettem be.
1. *Andó M.* (1974): Békés megye természetföldrajza In: Békés megye gazdasági földrajza, Békés megyei Tanács V. B. Békéscsaba.
  2. *Bauer E.* (1930): Békéscsaba város növény- és állatvilága In: Békéscsaba. Tört. és kult. monográfia.
  3. *Bodrogköz Gy.* (1974): Békés megye növényvilága In: Békés megye gazdasági földrajza, Békéscsaba.
  4. *Csikó E.* (1906): Miollusca In: Fauna Regni Hungariae Bp. 6, 1—42.
  5. *Czögler K.* (1935): Adatok a Szeged vidéki vizek puhatestű faunájához Baross G. Reálisk. Ért. LXXIV.
  6. *Domokos T.* (1976): Az *Anisus septemgyratus* (RM.) és az *Anisus leucostoma* (MILL.) fajok statisztikus vizsgálata I. Soosiana: 4, 59.
  7. *Domokos T.* (1977): Az *Anisus septemgyratus* (RM.) és az *Anisus leucostoma* (MILL.) fajok statisztikus vizsgálata II/1. Soosiana: 5, 35.
  8. *Domokos T.* (1977): A békéscsabai holocén (rézkori) *Unio*-félék statisztikus összehasonlítása recens anyaggal. Kézirat.
  9. *Horváth A.* (1950): A szegedi Fehértó Mollusca-faunája. Ann. Biol. Univ. Szeg. 1.
  10. *Horváth A.* (1954): Az alföldi lápok puhatestűiről és az Alföld változásairól Áll. Közl. XLIV 1—2.
  11. *Kovács Gy.* (1974): Békéscsaba és környéke Puhatestű-faunája Áll. Közl. LXI. 1—4.
  12. *Kovács Gy.* (1976): A *Cepaea nemoralis* (L. faj új lelőhelye Magyarországon Soosiana, 4: 62.
  13. *Kovács Gy.* (1977): A *Cepaea hortensis* (O. F. MÜLL.) faj új alföldi lelőhelye Soosiana 5: 62.
  14. *Kovács Gy.* (1977): Újabb adatok a Vadu Crişului-i szurdokvölgy mészközsikláinak csiga-faunájához (Román Szocialista Köztársaság) Soosiana 5: 59—52.
  15. *Mácha S.* (1971): Kulturál oliv na faunu měkkýšů — Kultureinflüsse auf die Mollusken-fauna Acta Mus. Sil. Set. A. XX.

16. *Marián M.* (1974): Békés megye állatföldrajzi viszonyai In: Békés megye gazdasági földrajza, Békéscsaba
17. *Pintér I.* (1968): A magyarországi sapkacsigák (*Ancylidae*) újabb alakjai Áll. Közl. LV. 1—4, 97—104.
18. *Pintér L.* (1968): Tiergeographisch bedeutsame Molluskenfunde in Ungarn Malak. Abhandl. Mus. Tierk. Dresden 2.
19. *Pintér L.* (1970): Recent Zonitidae in Hungary J. Conch. 27: 186—187.
20. *Pintér L.* (1974): Katalog der rezenten Mollusken Ungars Fol. Hist. nat. Mus. Matr. 2. 123—148.
21. *Pintér L.* (1974): Faunistische, nomenklatorische und systematische Bemerkungen Soosiana 2: 17—18.
22. *Réthy Zs.* (1976): A szabadkígyósi puszta és környékének értékei In: Békés megyei Természetvédelmi Évk. 1.
23. *Richnovszky A. and Kovács Gy.* (1962): The Peat Bog Mollusc Fauna of Kecel-Császártöltés (County Bács-Kiskun in Hungary) Op. Zool. IV. 2—4.
24. *Richnovszky A.* (1971): Über die Molluskenfauna die Natrongewässer der Ungarischen Tiefebene SB. Österr. Akad. Will. Mathem. — naturw. Kl. Abt. I. 179 (8—10): 307—311.
25. *Rotarides M.* (1926): Adatok az Alföld Puhatestű-faunájának ökológiájához Áll. Közl. XXIII. 3—4.
26. *Soós L.* (1943): A Kárpát-medence Mollusca-faunája Bp.
27. *Soós L.* (1955—1959): Mollusca In: Magyarország Állatvilága 19: 32, 80, 158.
28. *Varga A. und Pintér L.* (1972): Zur problematik der Gattung *Hygromia* RISSO 1826. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 1.
29. *Varga A.* (1972): A *Vallonia* RISSO 1826 nem magyar fajainak revíziója Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 1.
30. *Zilch A. und Jaeckel S. G. A.* (1962): Weichtiere. In: Die Tierwelt Mitteleuropas. Ergänzung I. 1.

# Grundzüge der Molluskenfauna des Bez. Békés

KOVÁCS GYULA

Die Molluskenfauna von Bezirk Békés wurde bisher als Zusammenfassung nicht ausgearbeitet.

Ziel der Untersuchung war: eine allgemeine Charakterisierung des Sammelgebiet, mit Aufzählung der wichtigsten Biotop-Gruppen, Aufzählung des gesammelten Materials nach Fundorten, sowie eine ökologische und genetische Bewertung der Bezirksfauna.

Ergebnis der Sammlung waren 69 Schnecken und 10 Muschelarten mit 26.349 Exemplaren von 847 Fundorten. Ökologische Charakterisierung der Fauna in Kurzfassung:

1. Wasserarten, Zahl 32 (41% der Fauna), allgemein Ubiquisten, kommen in stehenden und langsam fließenden Gewässern des Landes gleichfalls vor. Zahl der Fluss- und Sumpfschnecken ist unbedeutend. Interessantere Arten: *Ferrissia wautieri*, *Anisus vortex*, *Hippeutis complanatus*.

2. Feuchtigkeitsliebende Landschnecken. Hierher gehören auch die amphibischen und subterrainen Mollusken. Zahl gering: 12 (15%). Zwei Charakterarten sind hervorzuheben — *Oxychilus inopinatus* und der für das Land neue *Oxychilus hydatinus*.

3. Hainen-Waldschnecke. Zahl: 11 (14%). Die kleine Artenzahl kann durch sekundäre Wälder, Trockenheit und anthropogene Tätigkeit erklärt werden. Hier sollen die neue Art *Hygromia kovácsi*, sowie *Acanthinula aculeata*, *Succinea oblonga*, *Punctum pygmaeum*, *Arion circumscriptus* und *Euomphalia strigella* erwähnt werden.

4. Wärmeliebende Landschnecken. Zahl sehr gering: 8 (10%), sind für das Gebiet nicht charakteristisch, da sie unter ähnlichen Umständen im ganzen Land zu finden sind.

5. Kulturfolgende Arten. Ihre Zahl ist überraschend hoch: 25 (35%). Ihre Bedeutung nimmt mit Verringerung der Naturumstände und Überhandnahme von Kulturgebieten weiter zu.

Mit Hinsicht auf die Herkunft der Fauna ist festzustellen, dass die Mehrzahl von mitteleuropäischen Elementen gegeben wird (61 Arten — 77%). Die Zahl der interessanten Elemente ist sehr niedrig (18 Arten — 33%). Mit Ausnahme der einzigen endemischen Art (*Hygromia kovácsi*) sind für das Gebiet nicht charakteristisch. Die Bezirksfauna hat sich also im Verlauf des letzten anderthalb Hundert Jahren infolge der intensiven menschlichen Veränderung stark verarmt, sie ist als eine sekundäre Fauna der Ebene zu betrachten.

Um die Genetik genauer klären zu können, hält Verfasser für wichtig, die pleistozäne Fauna des Bezirks zu untersuchen, sowie die angrenzenden Gebiete.

Beérkezett: 1977. 11. 22.

## A csigák mennyiségi viszonyai a Crisicum ligeterdeiben

BÁBA KÁROLY

A közelmúltban megindult Békés megye természetvédelmének megszervezésére irányuló tevékenység megkívánja a megye teljesebb zoológiai feltárását. A feltáró munka egyik része a puhatestűeknek mint a környezet változásaira érzékeny szervezeteknek a feltárása. Minőségi és mennyiségi viszonyaik ismerete segítségül szolgálhat a természetvédelmi megőrző, rekonstrukciós feladatok jobb ellátásához.

Békés megye fitocönológiailag a Crisicum része (Soó 1964.) Erdői csigafaunája mennyiségi viszonyainak jobb megítélése elválaszthatatlan az egész fitocönológiai egység csigaállományainak ismeretétől.

Békés megye erdői szil-tölgy-kőris erdők, amelyek a Körösök mentén alakultak ki túlnyomórészt. Nagy részük ma már emberi behatás (erdőgazdálkodás stb.) alatt áll. Sarj eredetű állományaik azonban helyenként őrzik a korábbi csigafaunát.

### Anyag, módszer

1970. óta a Fraxino pannonicæ-Ulmetum pannonicum Soó növénytársulásokban végeztem vizsgálatokat a Crisicum flórajárás területén. Ösztöndíjas tanulmányutam alkalmával vizsgálataim kiterjedtek Romániának Magyarországgal érintkező alföldi területeire. A Crisicum flórajáráshoz tartozó (Soó 1964.) kis- és középtájak közül a következőkben végeztem vizsgálatokat (Somogyi 1961) :

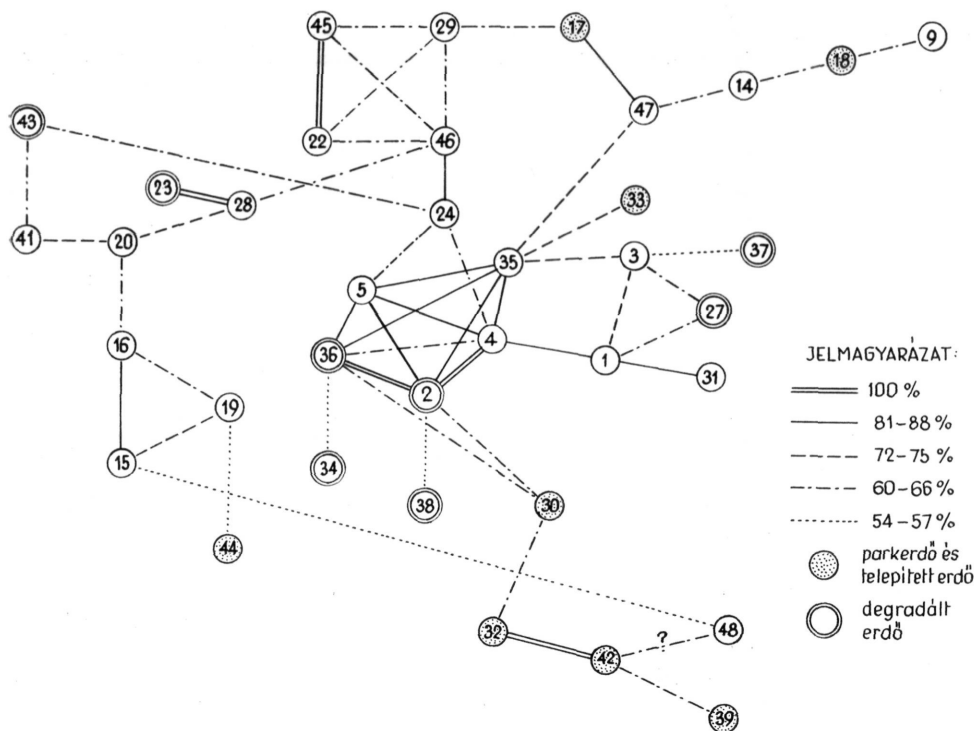
Körös—Maros közti síkság, Heves—Borsodi ártér, Zagyva-medence, (Jászsággal, ill. Sajó—Zagyva köze Soó 1964.) Közép-Tisza-vidék: Taktaköz, Hortobágy, Nagykovács. Körösvidék az Érmellékkel, Alsó-Tisza melléke.

A felsorolt magyarországi és romániai Crisicum flórajárásba tartozó területeken szil—tölgy ligeterdők mindenütt megritkultak. A legutóbbi években termelték le a Heves—Borsodi ártéren: a fenyőharaszi, emődi, mezőcsáti, mádi, sajóvámosi, szikszói, a Közép-Tisza-vidéken, a tisztaigazi, tiszadobi, tiszaladányi, kunszentmártoni, kunmadarasi erdőket, az alsó-Tisza vidéken a tiszakürti ligeterdőt. A Körös—Maros közti síkságon a Mezőhegyes környéki erdőket. (Pécsi 1969., Danszky 1963.) Máshol az egész tájegységben a ligeterdők erősen degradálódtak, mint a Taktaközön és Érmelléken. A Hortobágyon a ligeterdőkől származtatható (Soó 1964.) szikes tölgyesek találhatók.

A lelőhelyek a következők. *Körös—Maros közti síkság*: 1. Gyula Város erdő 1973. 8. 24., 2. Gyula Majális erdő 1973. 8. 22., 3. Gyulavári erdő 17/a. 1973. 8. 24.,

4. Doboz—Sebesfoki erdő 6f., 1973. 8. 23., 5—14. Doboz—Sebesfoki erdő 1977. 7. (Bába Károly, Szabó Anna, Szabó Mária, Molnár György gyűjtései), 15—16. Arad Csála erdő I—II., 1973. 8. 13., 17. Földeák 1970. 6. *Heves—Borsodi ártér*: 18. Tiszatarján 1974. 4. 13., 19. Sajólad 4/a. 1974. 6. 12., 20. Sajólad 3/a. 1974. 6. 12., 21. Hernád—Zsolca 6/a. 1974. 6. 12. *Jászság*: 22. Jászalsószentgyörgy—Borsa erdő 1974. 5. 30., 23. Jászfelsőszentgyörgy Redeutus erdő 1974. 5. 20., 24. Jászszentgyörgy 1974. 5. 20. *Közép-Tiszavidék*: Taktaköz; 25—26. Taktabáj I—II. 1974. 6. 17., Hortobágy; Ároktó—Kiskacsás erdő 1972. 7. 18., Nagykunság; 28—29. Töserdő 1969. 8. 24. *Körösvidek és Érmellék*: 30. Sarkad 27/a. 1973. 8. 25., 31. Mályvád 24/a. 1973. 8. 24., 32. Póstelek—Gerla 21/g. 1973. 8. 22., 33. Póstelek Kastélypark 1973. 8. 23., 34. Biharugra 1973. 8. 25., 35—36. Bányarét I—II. (Nagygyörgyszállás—Lencsés közt) 1973. 8. 24., 37—38. Szabadkígyós Nagyerdő 1977. 7. 5., (gyűjtötte Molnár G.), 39—40. Szabadkígyós Kastélypark I—II. 1977. 7. 6., 41. Cséfa—Radványerdő (Románia) 1973. 9. 14., 42. Padura Cighid (Románia) 1972. 9. 15., 43. Hatvani erdő /Érmellék-Románia/ 1972. 9. 12., Bánát; 48. Saca Banloc (Románia) 1972. 9. 24. *Hortobágy, Alsó-Tisza melléke*: sziki tölgyesek (*Fes-tuco pseudovinae* *Qurcetungm roboris*) Máthé 1933/Soó 1960. 44. Derekegyháza 6/b. 1977. 7. 10., 45. Ohat 27/c, 1972. 6. 15., 46. Újszentmargita—Tilalmas erdő 1974. 6. 28., 47. Bélmegyer Fáspuszta 1976. 7. 6.

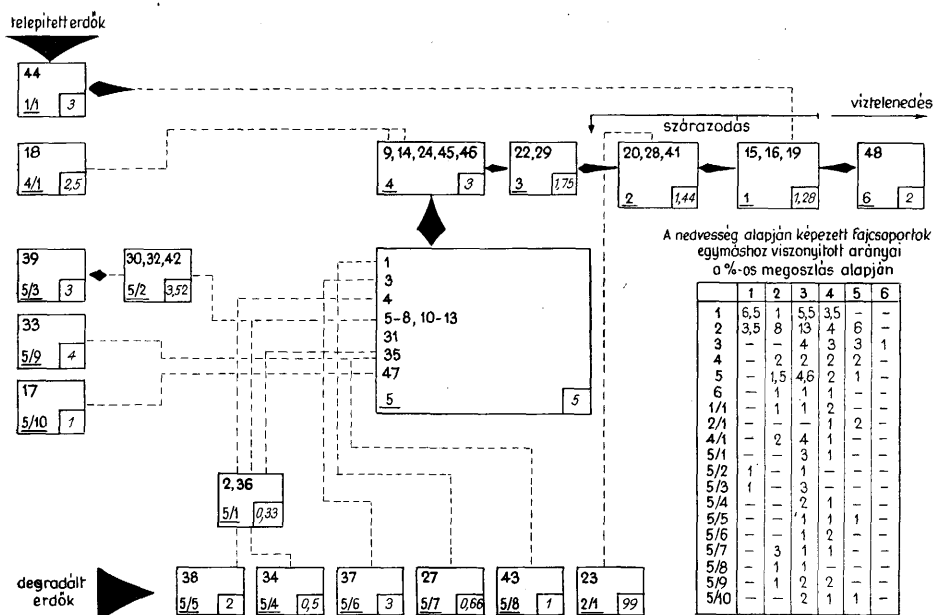
A vizsgált erdőkben 10—10 25×25 quadráttal gyűjtöttem. Az egyes erdők között Pócs—Ramsay módszerével faj-frekvencia azonossági számításokat végeztem



2. ábra. A fajazonossági értékek gráfja  
Abb. 2. Graph der Artenidentitätswerte



(Pócs 1968.) a szignifikancia szintet 5%-osnak választottam. Az azonossági számítások során figyelmen kívül hagytam a Crisicum területén a 0—10% előfordulási gyakoriságú fajokat, illetve ezek közül csak azokat vettem figyelembe, amelyek a Crisicum egyes tájegységeiben egyaránt előfordultak. A kapott azonossági értékek közül a 2. ábrán az áttekinthetőség biztosítása érdekében főleg a 60% -on felüli értékeket vettem figyelembe. A faj- és frekvencia azonossági értéket gráfon ábrázoltam. A gráf idomokká zárult részéből csoportokat képeztem és nedvesség igényük alapján 6 fokozatba sorolt csigák alapján jellemeztem. Az erdők állapotának minősítését és a sukceszió során bekövetkező változásokat a juvenilis egyedszám, faj- és 10 kvadrátra számított egyedsűrűség, valamint az abundancia/m<sup>2</sup> karakterisztikák segítségével értékeltem. A gráf alapján képzett csoportok egymáshoz való viszonyát is rendeztem, a csoportokat a nedvesedési és szárazodási folyamatoknak megfelelően ábrázoltam. (4. ábra) A nedvesedési és szárazodási folyamat irányát a 3—6. csigacsoportnak az 1—2. csigacsoporttal való hányadosából képeztem, illetve ahol ez nem volt lehetséges, a 4—6. csoport 3. csoporttal való hányadosát használtam fel. Külön jelöltem a kultúr-, azaz telepített és a víztelenedés útján degradált erdőket. (4. ábra).



4. ábra. A gyűjtőhelyek nedvesedési-szárazodási folyamatainak kapcsolata

Abb. 4. Feuchtigkeits- und Trockenheitszusammenhänge der Fundorte gepflanzte Wälder, Wasserverlust degradierte Wälder, Austrocknung Artengruppen nach Feuchtigkeit im % Verhältnis

A gyűjtőhelyek állapotára vonatkozó hidrológiai fokozat, nedvességtípus, genetikai talajtípus, fizikai talajféleség, talaj ph., lombzáródás és az erdők korára vonatkozó adatokat a szegedi, debreceni, miskolci erdőrendezőség talajlaboratóriumai biztosították rendelkezésemre, melyért ezuton mondok köszönetet a talajlaboratóriumok vezetőinek.

## A flóraterület jellemzése

A Crisicum flóraterület a Pannoncum flóratartomány része. Területének éghajlata a július havi 14 órai légnedvességek alapján az erdős sztyepp-klimához tartozik. (Pántos 1972). A Körös vidék és a Heves—Borsodi sík a cseres—tölgyes klíma felé mutat átmenetet. A flóraterület magyarországi erdősültsége Danszky 1964. szerint 1.35%-os, ami erősen alatta marad az alföld erdősültségi szintjének (16%). A Körös-vidék romániai erdősültsége 8.4% (Pop 1968).

A Crisicum egyes tájegységei több száz éve fátlanok, a mezőgazdasági tevékenység révén. Pécsi—Somogyi—Jakucs 1972. a tájat „kontinentális erdős-sztyepp síkság, uralkodóan mezőgazdasági tájtípus”-nak írják le, melynek alacsony és magas árterei talajai főleg réti jellegűek, az ármentesítés miatt első és másodlagosan elszikesedtek.

A flóraterület erdőssztyepp klímáin réti öntés és réti erdőtalajain főleg időszakos és változó vízellátású hidrológiai fokozatban találhatók a szil—tölgy—körös erdők.

Ezeknek a talajoknak jellemzője, főleg az északi részekén a gyengén savanyú, a déli részekén és a Hortobágyon a gyengén vagy erősebben lúgos kémhatás (Stefanovics 1963, Pántos 1972.), továbbá a vályogos, agyagos szövetű talajokon az anaerob hunifikáció. A talajvíz eredetileg 1—3 méter magasan helyezkedett el. Utóbbi időkben a vízmentesítésekkel mélyebbre süllyedt, ami erős gyomosodáshoz, és a talajon élő csigafauna gyors, a regeneráció lehetőségét nélkülöző, elszegényedéséhez vezetett. A víztelenedés hatására a fauna elszegényedés annál inkább is végbemegy, mert a vályog és agyagtalajok kiszáradnak, s a cserpes, kemény talaj a csigák számára nem biztosít jó búvó helyet.

A flóraterület ligeterdőinek növényoszociológiáját főleg Újvárosi 1940., 1941., Máthé 1933., 1935., Borza 1962., Pop 1968., Kárpáti—Tóth 1961—1962., Soó 1958., 1964. írták le és foglalták össze. Általánosan jellemző a leírásuk alapján, hogy a Heves—Borsodi síkon a Tisza mellékén a lombkorona szintben *Quercus robur* mellett a *Populus alba* és *Fraxinus angustifolia*, a cserjeszintben a *Corilus avellana*, *Ulmus campestris*, *Crataegus monogyna*, *Pirus piraster*, *Acer campestre*, *Sambucus nigra* a jellemzők. A Körösök vidékén Magyarországon és Románia területén fokozatosan fellép a *Carpinus betulus*. A cserjeszintben Romániában előtérbe kerül az *Aer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, és a Bánátban az *Acer tataricum*.

A flórajárásban a következő subasszociációkat írták le. *Circaetosum*: félnedves típus (18., 19., 21., 41., 47. gyh.). *Brachypodietosum*: üde-félszáraz típus (3—14., 16., 20., 22., 23., 28., 31., 37., 38., 42. gyh.). Ilyen típus a 44., 45., 46. számú erdő is (Soó 1958). *Asperulatosum*: üde félnedves típus (15. gyh.). *Hederetosum*: üde-félszáraz típus (17., 33. gyh.). *Convallarietosum*: félszáraz típus (2., 24., 25., 43. gyh.). *Lithospermetosum*: félszáraz típus (48. gyh.). *Convallarietosum-brachypodietosum* komplex: üde-félszáraz típus (1., 26., 29. gyh.). *Urtica dioica*, üde-félnedves, esetleg üde-félszáraz típus (27., 30., 32., 34., 35., 36. gyh.). Sziki tölgyesek (*Festuco pseudo-vinae-Quercetum roboris*) Máthé 33 (Soó 62. uralkodó faja a *Q. robur*, helyenként az *Ulmus glabra*, *Pirus piraster*, *Acer campestre* és a cserjeszintben az *Acer tataricum*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Ligustrum vulgare* (Máthé 1933.). Szubasszociációi: *pseucedanum officinale*. (44. gyh.), *polygonetosum latifolii* = *brachypodietosum* (46—47. gyh., Soó 1958.),

A felsorolt subasszociációk közül növényzetileg degradáltak a 2., 23., 25., 26., 27., 30., 32., 34., 36., 38., 42., 43., számú erdők A 17., 18., 33., 44. erdők telepítettek, illetve parkerdők.

## Az előkerült fajok

48, a Crisicum flóráterületbe tartozó erdőből 38 fajhoz tartozó 1871. csigaegyed került elő. A fajok megoszlását a flóráterülethez tartozó egyes tájegységek csigáiról az 1. táblázat szemlélteti.

A Cirsicumban az Alföld egészében talált fajszám 53%-a került elő (Bába 1977.). A magas nedvességigényes árnyékkedvelő alacsony fénytűrűsű fajok száma ugyancsak alacsonyabb 24%. Ezek erdőlakók. A fajok nagyrésze 76%-a messze elterjedt ubi-quista. Az előkerült fajok több csoportra oszthatók, környezeti igényeik alapján.

1. csoport nedvességigényes — hygrofil — fajok: *Carychium tridentatum*, *Cochlodina laminata*, *Arion cirkumscriptus*, *Oxyhillus draparnaudi*, *Limax tenellus*, *Limax cinereoniger*, *Perforatella incarnata*, *Perforatella vicina*, *Hygrómia transsylvanica*, *Helicigona banatica*, 2. csoport félnedves — subhygrofil, a fajok 13%-a. A 12., 13., 18., 26., 27. fajok, magas nedvességigényű kissé oligotherm ubiqisták. 3. csoport üde-félnedves-mesofil-subhygrofil, a fajok 29%-a. A 2., 14., 16., 19., 20., 28., 29., 33., 34., 38. számú fajok, nedvességigényes, oligoterm igényűek. 4. csoport félszáraz — mezofil xerofil, a fajok 11%-a. Ide tartozik a 4., 17., 34., 37. közepes nedvességigényű oligotherm faj. 5. csoport félszáraz — subxerofil a fajok 13%-a tartozik ebbe a csoportba. A 3., 5., 7., 8., 9. számú alacsony nedvességigényű oligotherm csigák. 6. csoport száraz — xerofil, a fajok 5%-a sorolható ebbe a csoportba. A 6., 10. melegigényes (szárazságtűrő) fajokat foglalja magába, a 6. csoport.

A fajok gyakorisági eloszlását figyelembe véve a 0—10%-ban előforduló fajok a következők, ezek akcidentálisak: (1., 4., 5., 6., 7., 9., 10., 11., 13., 14., 15., 18., 21., 22., 23., 24., 25., 26., 27., 29., 31., 32., 35., 38).

Két faj a *Succinea oblonga* *Aegopinella minor* ér el 51—60% közötti gyakoriságot. Ezeket regionális konstans fajoknak kell tekinteni a Crisicumra nézve. További négy faj 31—50%-os gyakorisággal subkonstansnak minősül. Ezek a *Vitrina pellucida*, *Cochlicopa lubrica*, *Hygromia kovácsi*, és a *Cepaea vindobonensis*. A 10—30%-os gyakoriságú *Cochlicopa lubricella*, *Euomphalia strigella*, *Bradybaena fruticum*, *Nesovitrea hammonis*, *Vallonia costata*, továbbá az *Arion subfuscus*, *Perforatella incarnata* és *Helix pomatia* fajok akcesszorikusak.

A konstans, subkonstans elemek a mezofil-oligootherm fajok közül kerülnek ki. Ez összefüggésben van a terület nagymérvű erdőtlenségével és a meglevő erdők kultúrbehatásával.

Az egyes kis tájak regionálisan konstans, illetve frekvens fajai között eltérések vannak. A Körös—Maros közti síkság frekvens fajai a *Cochlicopa lubrica*, *Hygrómia kovácsi*, *Succinea oblonga*. Subfrekvensek az *Aegopinella minor*, *Vitrina pellucida*. Lokális frekvens színező elemek a romániai részeken a *Cochlodina laminata*, *Helicigona banatica*.

A Heves—Borsodi sík frekvens fajai a *Bradybaena fruticum*, *Perforatella incarnata*. Színező elem a *P. vicina*, *Helix lutescens*, és *Hygrómia transsylvanica*. A *P. vicina* a terület északi szegélyén éri el elterjedési határának déli részét és elterjedési területe itt érintkezik a *P. incarnata*éval.

A Jászság frekvens faja a *Vallonia pulchella*. A terület erdei egy kivételével (24) szárazak. A talajvíz a lecsapolásokkal lesüllyed. A kiterméssel az erdők háborítottak.

A Közép-Tisza vidéken a Taktaköz és Hortobágy erdei degradáltak. Erdőben ezek a tájak a legszegényebbek. A *Bradybaena fruticum*, *Capaea vindobonensis* a jellemző frekvens elemei. Lokálisan, melegkedvelő és szárazságtűrő fajok is fellépnek mint a *Granaria frumentum*, *Vallonia costata*.

A Körös-vidék és Érmellék erdei közül ugyancsak sok degradált erdő van. Az Aegopinella minor frekvens faj mellett a Succinea oblonga, Hygromia kovácsi, Vitrina pellucida és Cepaea vindobonensis szubfrekvensek. Színező elem Romániában az Arion circumscriptus, Perforatella incarnata, Magyarországon a Helix lutescens. A táj erdeinek csigafaj összetétele leginkább a Körös—Maros közével egyezik.

Mesteséges erdeiben (kastélyparkok) lokálisan frekvens az adventív Oxyhilus draparnaudi. Údébb mesterséges erdőkben az Aegopinella minor. Úde fűlszáraz

1. táblázat

a Crisicum tájegységeiben előforduló csigák

Tabelle 1. Schnecken der Verschiedenen Teilgebieten von Crisicum

|                             | Körös—<br>Marosközi | Heves—<br>Borsodi | Jászság | Takta | Hortobágy | Nagykunság | Körös v.<br>Érmellék | Sziki-tölgyes |
|-----------------------------|---------------------|-------------------|---------|-------|-----------|------------|----------------------|---------------|
| 1. Carychium tridentatum    |                     |                   |         |       |           |            | +                    |               |
| 2. Cochlicopa lubrica       | +                   | +                 | +       |       |           | +          | +                    | +             |
| 3. Cochlicopa lubricella    | +                   |                   | +       |       |           |            |                      | +             |
| 4. Columella edentula       |                     |                   | +       |       |           |            |                      |               |
| 5. Truncatellina chlindrica | +                   |                   | +       |       |           | +          |                      |               |
| 6. Granaria frumentum       |                     |                   |         |       |           | +          |                      |               |
| 7. Vallonia pulchella       |                     | +                 | +       |       |           | +          |                      |               |
| 8. Vallonia costata         | +                   |                   | +       |       |           | +          |                      | +             |
| 9. Acanthinula acuelata     |                     |                   |         |       |           |            | +                    |               |
| 10. Chondrula tridens       |                     |                   |         |       |           |            | +                    |               |
| 11. Cochlodina laminata     | +                   |                   |         |       |           |            |                      |               |
| 12. Succinea oblonga        | +                   | +                 | +       |       | +         | +          | +                    | +             |
| 13. Succinea elegans        |                     |                   |         |       | +         |            |                      |               |
| 14. Punctum pygmaeum        | +                   |                   |         |       |           |            |                      | +             |
| 15. Arion circumscriptus    |                     |                   |         |       |           |            | +                    |               |
| 16. Arion subfuscus         |                     | +                 |         | +     |           |            | +                    |               |
| 17. Vitrina pellucida       | +                   |                   | +       |       |           | +          | +                    | +             |
| 18. Zonitoides nitiuds      |                     | +                 |         | +     |           |            | +                    |               |
| 19. Aegopinella minor       | +                   | +                 | +       |       |           |            | +                    | +             |
| 20. Nesovitrea hammonis     |                     | +                 | +       |       |           | +          | +                    | +             |
| 21. Oxychilus draparnaudi   |                     |                   |         |       |           |            | +                    |               |
| 22. Limax tenellus          |                     |                   |         |       |           |            | +                    |               |
| 23. Limax cinereoniger      | +                   |                   |         |       |           |            |                      |               |
| 24. Deroceras reticulatum   |                     |                   |         |       |           |            | +                    |               |
| 25. Deroceras laeve         |                     |                   | +       |       |           |            |                      | +             |
| 26. Deroceras agreste       |                     |                   |         | +     |           | +          |                      | +             |
| 27. Euconulus fulvus        |                     |                   |         |       |           |            | +                    |               |
| 28. Bradybaena fruticum     |                     | +                 | +       | +     |           | +          |                      |               |
| 29. Perforatella rubiginosa |                     | +                 | +       |       | +         |            |                      |               |
| 30. Perforatella incarnata  | +                   | +                 |         |       |           |            |                      |               |
| 31. Perforatella vicina     |                     | +                 |         |       |           |            |                      |               |
| 32. Hygromia transsylvanica |                     | +                 |         |       |           |            |                      |               |
| 33. Hygromia kovácsi        | +                   |                   |         |       |           |            | +                    |               |
| 34. Euomphalia strigella    | +                   | +                 |         |       |           |            | +                    |               |
| 35. Helicigona banatica     | +                   |                   |         |       |           |            |                      |               |
| 36. Cepaea vindobonensis    | +                   | +                 | +       |       | +         | +          | +                    | +             |
| 37. Helix pomatia           | +                   | +                 | +       |       |           |            |                      | +             |
| 38. Helix lutescens         |                     | +                 |         |       |           |            | +                    |               |

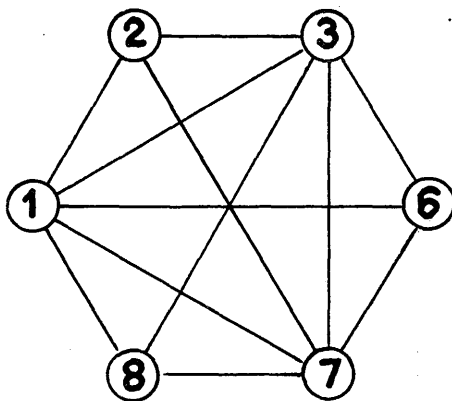
erdőkben: akácokban az *Acanthinula acuelata*, *Vallonia*, *Chondrula*, *Granaria* és *Cochlicopa lubricella* fajok dominálnak.

A megvizsgált sziki tölgyesek frekvens fajai a *Cepaea vindobonensis*, a *Vitrina pellucida*, *Aegopinella minor*. A *Nesovitrea hammonis* is felléphet lokális frekvesként.

Az összesített fajlisták alapján (1. táblázat) számított fajazonosságok 60–95%-os azonossági értéket mutatnak az 1–3. és 6–8. tájegységek fajlistái között. A Takta- és Hortobágy vizsgált erdei erősen degradáltak. A fajazonossági számítások eredményei alapján a Crisicumot malakológiai szempontból is egységesnek kell tekinteni. (1. ábra).

A sziki tölgyesek hat tájegység ligetereivel mutatnak fajazonosságot. Soó (1958, 1964.) két lehetőséget vet fel keletkezésükre vonatkozóan. (A tatárjuharos tölgyesekből vagy ligeterdőkből keletkezettek). A csigák alapján a sziki tölgyeseket a ligeterdőkből lehet származtatni.

A Crisicum flórajárás ligeterei csigaegyütteseinek másflórajárások ligeterei csigaegyütteseivel való kapcsolatára jellemző, hogy a Crisicum mindazon flórajárások összesített csigafajlistájával kapcsolatot mutat, amelyeken a Tisza vízrendszeréhez tartozó folyók átfolytak. 69–82%-os fajazonosság van a Nyírségense, Samnicum és Praematricum ligeterei csigáinak összesített fajlistái között. Megállapítható, hogy a tiszai Alföld ligeterei malakológiai szempontból egységesek.



1. ábra. A Crisicum kistjai ligeterdőinek összefüggése fajazonosság alapján

Abb. 1. Zusammenhang zwischen Hainenwälder der Teilgebiete des Crisicum aufgrund von Artenidentität

## A csigaegyüttesek jellemzése

A Crisicum csigaegyütteseinek felépítésében a 2., 3. csoport ubiqista nedvességkedvelő és mesofil csigái játszik a legnagyobb szerepet. Az erdőlakók (1. csoport csigái) a Crisicum szegélyén a Heves–Borsodi síkon, illetve a Körös vidék romániai részén válnak gyakoribb frekvens elemeivé a csigaegyütteseknek. Olyan folyó-ártereken, ahol a talajvíz gazdálkodása kedvezően alakul ki. A 4–6. csoportok csigái többé-kevésbé állandó, de alacsony részvételi arányú összetevői a Crisicum csigaegyütteseinek. E csoportokba tartozó fajok víztelenedés, illetve lombzáródás csökkenése esetén növelik karakterisztikájukat.

Fontos karakterisztika a csigaegyüttesek állapotának minősítésében az eloszlási viszonyokra is utaló abundancia vagy egyedsűrűség. A legnagyobb egyedsűrűséget  $260/m^2$ ,  $179/m^2$  (29 Tőserdő és 4. Doboz–Sebesfok 6f. gyűjtőhelyeken alakultak ki. 100 feletti  $A/m^2$  értékeket mutat még a 20., 28. gyűjtőhely. Öt további gyűjtőhelyen találjuk a  $80 A/m^2$  körüli értékeket. Ezeket a gyűjtőhelyeket a viszonylagos stabilitás jellemzi. Fajszámuk 6–9. A nedvesség és melegigény alapján a csoportok eloszlási arányára ezeken a gyűjtőhelyeken jellemző, hogy a 2., 3. csoport részesedési

aránya a többi csoportokhoz a 3 vagy 4, aránya az 1—2-höz. Amennyiben a csigaegyütteseket két-három csoportba tartozó csigák építik fel, a harmadik csoport mindig legnagyobb részesedési arányt képviseli. A telepített vagy degradált erdőkben a csoportok aránya igen változatos 3:1 illetve, 1:1. vagy 1:2, vagy más (4. ábra).

A 4., 5—8., 10—14., 16., 17., 20., 28., 29., 33., 39. gyűjtőhelyek egyedsűrűségei 5,2—37,9 között változnak, fajsűrűségei 2,1—4,3 között változnak. A legnagyobbak a 48 gyűjtőhely viszonylatában. Mutatóik: A/m<sup>2</sup> egyed, fajsűrűség, kiegyensúlyozott csoportrészesedési arányaik alapján ezeket az erdőket kell a legtermészetesebb állapotban levő erdőknek tartani. Meg kell jegyezni, hogy a 17., 33., 39. erdők parkerdők, melyek csigafaunája és a csigaegyüttesek összetétele közel hasonló a terület természetes erdeihez, a többé-kevésbé háborítatlan körülmények miatt. Kultúrerdő jellegüket a magas egyedsűrűség mellett is alacsony (2,1) fajsűrűség és a nedvesséigény alapján képzett csoportrészesedési arányaik előzőektől eltérő jellege mutatja. A többi erdő víztelenedés vagy kultúrhatás következtében másod- vagy harmadlagos állapotba került.

### A csigaegyüttesek succesiojának elemzése

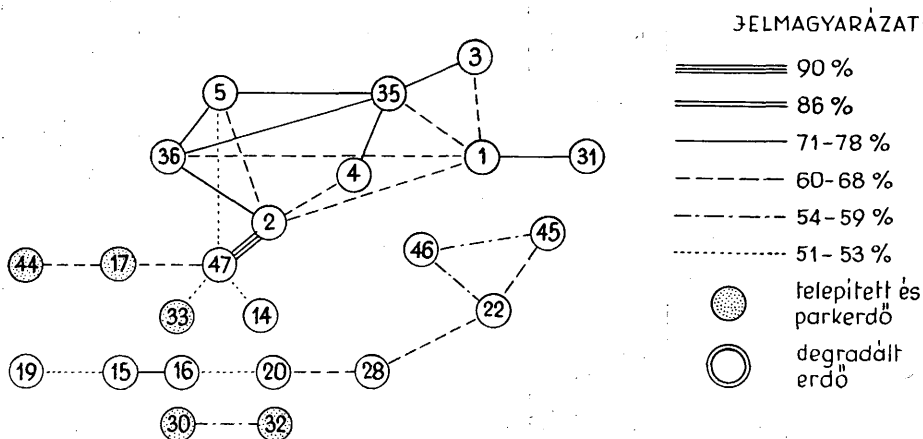
Az erdők között a faj és frekvenciaazonosságok rajzban való feltüntetése után összefüggő gráf hálózat jött létre. (2. ábra). A 48 erdőből 44 erdő szerepel a gráf hálózatban. A fajazonosságokat feltüntető gráfon megfigyelhető, hogy a gráf összefüggő és az erősen degradált erdő kivételével az azonosságok 60% feletti és szignifikánsak. A zárt idomokat képező gráfrészeket a frekvenciaazonosságok figyelembe vételével (3. ábra) egy halmazba tartozóknak tekintettem. E halmazok képezik az erdőknek azt a hat fő gyűjtőhely csoportját és 13 alcsoportját a gyűjtőhelyeknek, amelyeket a 4. ábrán tüntettem fel. A gyűjtőhely csoportok egymáshoz való viszonyát a viszonylagos nedvesedést, illetve szárazodást mutató hányadosok mutatják (szögletes keretben levő számok). Az ábrán a viszonylagosan természetes állapotú erdőtől elkülönítve tünttem fel a telepített erdőket és parkerdőket, valamint a degradált erdőket. Az erdők minősítését állapotuk szerint már a terepmunka során alkalmam volt az aljnövényzet alapján elvégezni. Az erdők telepített jellegéről az illetékes erdészekről is felvilágosítást kaptam. A kapott, illetve a terepen szerzett információk összevágóságát mutatják a fajazonossági és frekvenciaazonossági számítások is. A telepített erdők, méginkább a degradált erdők a gráf központi része körül, főleg a gráf szegélyén helyezkednek el.

A 4. ábra nemcsak az erdők közti morfológiai kapcsolatokat tünteti fel, hanem rávilágít a szárazodási folyamatok során létrejövő funkcionális változásokra is, a csigaegyüttesek szerkezetében.

A 4. ábrán leolvasható, hogy a fokozatos szárazodás, melyet a 4—6. nedvességjelző csigacsoportoknak az 1—2, illetve 1—3. csoportokkal való hányadosa mutat, nedvesséigény alapján képzett fajcsoportok egymáshoz viszonyított arányában is fokozatos eltolódások jönnek létre. Megerősítve korábbi megállapításaimat (Bába 1974., 1975.), hogy a szárazodás során a kistermetű detritus evő fajok mennyisége nő meg a nagyobb termetű növény és detritus evőkkel szemben.

A nedvesebb erdőkben (1., 2. gyűjtőhely csoport a 4. ábrán) az 1—3. illetve 2—3. nedvességfokozatba tartozó csigák aránya többszörösen vagy legalább másfélszeresen múlja felül a többi csoportba tartozó csigák arányszámát.

A szárazodás növekedésével a 4—5. gyűjtőhely csoportokban arányeltolódás jön



3. ábra. A frekvencia azonossági értékek gráfja

Abb. 3. Graph der Häufigkeitswerte Zeichenerklärung: gepflanzter und Parkwald degradierter Wald

létre, melyet a 3. nedvességfokozatú csigacsoport aránynövekedése kísér. Hasonló a helyzet a 3. nedvességfokozatú csigacsoport arányát tekintve a telepített erdőkben is. Területileg ezek az erdők az 5. gyűjtőhely csoport erdeivel (4. ábra) azonos helyen és így klimatikusan azonos körülmények között jöttek létre. A degradált erdők szintén itt helyezkednek el területileg. Azonban a hirtelen vízlevezetés (csatornázás), erőteljesebb kitermelés hatására torzulások lépnek fel a csigacsoportok arányaiban. A degradált erdők egy részében ökológiai menedékhelyeken megmaradtak a 2. csoport magasbb nedvesséigényű ún. vízparti nedvességedvelő fajai a 27. gyűjtőhelyen (*Succinea elegans*, *Zonitoides nitidus* stb.).

A 6. gyűjtőhely csoport erdei öntés erdőtalajon, nem karbonátos humuszos homokon, valamint réti erdőtalajokon alakultak ki. Közös sajátosságok 1–3. csoportban, a félnedves, üde-félnedves, üde vízgazdálkodási fokozat, mely időszakos vízhatás mellett jön létre vályog, agyag és homok talajokon, 60–80 éves, 70–100%-os lombzáródású állományokban Növényi subasszociációik asperuetosum, circaetosum és az utóbbinak a brachypodietosum subasszociációval alkotott komplexe. A 3–5. és 6. gyűjtőhely csoport üde és felszáráz vízgazdálkodású convallarietosum és főként brachypodietosum növényi subasszociációban jelennik meg, időszakos és változó vízellátású hidrológiai fokozatokban, főleg öntés erdőtalajokon és rétiesedő erdőtalajokon. Változó 50–80%-os lombzáródás mellett a feltalaj pH.-ja az előző csoportok kissé savanyú pH.-jával szemben a semlegestől a lúgosig változik. (sziki tölgyesek esetében).

Az 1. gyűjtőhely csoport nedvesebb erdőiben az 1., 3. csoport abundancia részesedése 65%. 14 fajból 10 nagyobb termetű. A frekvencia magas abundanciájú fajok a *Cochlodina*, *Perforatella incarnata*, *Helicigona banatica*, *Euomphalia strigella*, *Bradybaena fruticum*. Fajszám erdőnként 7–8.

A kettő gyűjtőhely csoportban 63% az 1–3. csoport abundancia részesedése. Nő a 3. csoport fajainak abundanciája és a fajszám 50%-a nagyobb termetű faj. Legmagasabb frekvencia és abundancia értékeket a *Perforatella incarnata* 1. csoportba, a *Succinea oblonga* 2. csoportba, *Nesovietrea*, *Bradybaena*, *Euomphalia* 3. csoportba és *Vallonia pulchella* 5. csoportba tartozó fajok képezik. Fajszám erdőnként 6–8. között változik.

A 3. gyűjtőhely csoportban az 5. csoport 82% abundancia részesedésű. 12 faj-

2. táblázat. A Crisicum ligeterdeinek csigái és gyakoriságuk

Tabelle 2. Schnecken der Hainenwälder des Crisicum und ihre Häufigkeit

|     |   | Körös—Maros közti síkság |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Heves—<br>Borsodi<br>ártér |     |    |    | Jászság |    |    |    |    |
|-----|---|--------------------------|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------------------|-----|----|----|---------|----|----|----|----|
| No. | Fajok                                       | Gyűjtőhelyszám:          | 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16                         | 17  | 18 | 19 | 20      | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1.  | <i>Carychium tridentatum</i> (Risso)        |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 2.  | <i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. M.)        |                          | 50 | 30 | 40 | 100 | 60 | 50 | 10 | 30 | 40 | 60 | 80 | 30 | 80 | 70 | —  | —                          | 08  | 30 | —  | —       | —  | —  | —  | 10 |
| 3.  | <i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro)        |                          | —  | —  | —  | 10  | 10 | 20 | 50 | 10 | —  | 10 | 20 | 10 | 30 | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | 40 |
| 4.  | <i>Columella edentula</i> (Drap.)           |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | 10 | —  | —  |
| 5.  | <i>Truncatellina cylindrica</i> (Fer.)      |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | 10 | —  | —  |
| 6.  | <i>Granaria frumentum</i> (Drap.)           |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 7.  | <i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müll.)     |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | 80 | 10 | 40 |
| 8.  | <i>Vallonia costata</i> (O. F. Müll.)       |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | 20 | 20 |
| 9.  | <i>Acanthinula aculeata</i> (O. F. Müll.)   |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 10. | <i>Chondrula tridens</i> (O. F. Müll.)      |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 11. | <i>Cochlodina laminata</i> (Montagu)        |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 70 | 30                         | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 12. | <i>Clausilia pumila</i> (C. Pfeiff.)        |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 13. | <i>Succinea oblonga</i> (Drap.)             |                          | 10 | —  | 50 | 40  | 50 | 90 | 90 | 80 | 80 | 70 | 80 | 20 | 40 | 40 | —  | 60                         | —   | 20 | —  | 30      | —  | —  | —  | 30 |
| 14. | <i>Succinea elegans</i> (Risso)             |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 15. | <i>Punctum pygmaeum</i> (Drap.)             |                          | —  | —  | 20 | 10  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 10                         | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 16. | <i>Arion cirrhubscriptus</i> Jolmston       |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 17. | <i>Arion subfustus</i> (Drap.)              |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | 10 | 10 | 10      | —  | —  | —  | —  |
| 18. | <i>Vitrina pellucida</i> (O. F. Müll)       |                          | —  | 40 | —  | 90  | 30 | 50 | 60 | 20 | 40 | 20 | 30 | 50 | 40 | 50 | —  | —                          | —   | 30 | —  | —       | —  | 10 | —  | 10 |
| 19. | <i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müll.)     |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | 20 | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 20. | <i>Aegopinella minor</i> (Stabila)          |                          | —  | 50 | —  | 100 | 80 | 60 | 50 | 40 | 10 | 30 | 10 | 20 | 50 | 90 | —  | —                          | 100 | —  | 30 | —       | —  | —  | —  | 30 |
| 21. | <i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström)          |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | 10      | —  | 40 | —  | 10 |
| 22. | <i>Oxyhilus draparnaudi</i> (Beck)          |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 23. | <i>Limax tenellus</i> (O. F. Müll.)         |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 24. | <i>Limax cinereoniger</i> Wolf.             |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 20                         | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 25. | <i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. Müll.)  |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 26. | <i>Deroceras laeve</i> (O. F. Müll.)        |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | 10 |
| 27. | <i>Derocares agreste</i> (L.)               |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 28. | <i>Euconulus fulvus</i> (O. F. Müll.)       |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 29. | <i>Bradybaena fruticum</i> (O. F. Müll.)    |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | 10 | 70 | 80      | 70 | —  | —  | 20 |
| 30. | <i>Perforatella rubiginosa</i> (A. Schm.)   |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | 10 | —  | —       | —  | 10 | —  | —  |
| 31. | <i>Perforatella incarnata</i> (O. F. Müll.) |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 60 | 50                         | —   | —  | 40 | 60      | 30 | —  | —  | —  |
| 32. | <i>Perforatella vicina</i> (Rm.)            |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | 10 | 10      | —  | —  | —  | —  |
| 33. | <i>Hygromia transsylvanica</i> (West)       |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | —       | 20 | —  | —  | —  |
| 34. | <i>Hygromia kovácsi</i> Varga, Pintér       |                          | 80 | 70 | 40 | 80  | 50 | 60 | 40 | 50 | 50 | 50 | 70 | 40 | 40 | 40 | 50 | —                          | —   | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 35. | <i>Euomphalia strigella</i> (Drap.)         |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 40                         | 30  | —  | —  | 10      | 10 | —  | —  | —  |
| 36. | <i>Helicigona banatica</i> (Rm.)            |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 40                         | 60  | —  | —  | —       | —  | —  | —  | —  |
| 37. | <i>Cepaea vindobonensis</i> (Fer.)          |                          | —  | —  | 10 | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 10                         | 10  | 20 | —  | 10      | 10 | —  | 30 | —  |
| 38. | <i>Helix pomatia</i> L.                     |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | 30  | —  | —  | 20      | —  | —  | —  | 60 |
| 39. | <i>Helix lutescens</i> Rm.                  |                          | —  | —  | —  | —   | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —                          | —   | —  | —  | 20      | 30 | —  | —  | —  |



|     |                                      |                | Közép-Tisza vidék |           |            | Körös-vidék és Érmellék |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | (Románia) |    |    |    | Sziki tölgyesek |    |  |  |
|-----|--------------------------------------|----------------|-------------------|-----------|------------|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|-----------------|----|--|--|
|     |                                      |                | Taktaköz          | Hortobágy | Nagykunság |                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |           |    |    |    |                 |    |  |  |
| No. | Fajok                                | Gyűjtőhelyszám | 25                | 26        | 27         | 28                      | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43        | 48 | 44 | 45 | 46              | 47 |  |  |
| 1.  | Carychium tridentatum (Risso)        |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 10 | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 2.  | Cochlicopa lubrica (O. F. Müll.)     |                | —                 | —         | —          | 70                      | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 50 | 40 | —  | —  | 70 | 60 | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | 30 |  |  |
| 3.  | Cochlicopa lubricella (Porro)        |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | 10 | —               | —  |  |  |
| 4.  | Columella edentula (Drap.)           |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 5.  | Truncatellina cylindrica (Fer.)      |                | —                 | —         | —          | 50                      | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 6.  | Granaria frumentum (Drap.)           |                | —                 | —         | 10         | 30                      | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 7.  | Vallonia pulchella (O. F. Müll.)     |                | —                 | —         | 100        | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 8.  | Vallonia costata (O. F. Müll.)       |                | —                 | —         | —          | 100                     | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 10 | —  | —  | —  | —         | —  | —  | 10 | 10              | —  |  |  |
| 9.  | Acanthinula aculeata (O. F. Müll.)   |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | 10 | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 10. | Chondrula tridens (O. F. Müll.)      |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 10 | 20 | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 11. | Cochlodina laminata (Montagu)        |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 12. | Succinea oblonga (Drap.)             |                | —                 | —         | 30         | 10                      | —  | —  | 10 | —  | 10 | —  | 50 | —  | —  | —  | —  | —  | 60 | —  | 30        | —  | —  | —  | 10              | —  |  |  |
| 13. | Succinea elegans Risso               |                | —                 | —         | 10         | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 14. | Punctum pygmaeum (Drap.)             |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | 10 | —               | —  |  |  |
| 15. | Arion circumscriptus Johnston        |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 20 | 20 | —         | 20 | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 16. | Arion subfuscus (Drap.)              |                | 10                | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 10 | —  | 10 | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 17. | Vitrina pellucida (O. F. Müll.)      |                | —                 | —         | —          | 90                      | —  | —  | —  | 30 | 20 | 50 | 10 | 60 | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | 20 | 60              | 20 |  |  |
| 18. | Zonitoides nitidus (O. F. Müll.)     |                | —                 | —         | 40         | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 19. | Aegopinella minor (Stabile)          |                | —                 | —         | —          | —                       | 30 | —  | 60 | 80 | 20 | 20 | 80 | —  | —  | 50 | —  | —  | 10 | —  | 50        | 90 | —  | —  | 60              | —  |  |  |
| 20. | Nesovitrea hammonis (Ström)          |                | —                 | —         | —          | 20                      | 20 | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 80 | —  | 10        | —  | —  | 70 | 40              | —  |  |  |
| 21. | Oxyhilus draparnaudi (Beck)          |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 80 | 50 | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 22. | Limax tenellus (O. F. Müll.)         |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 10 | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 23. | Limax cinereoniger Wolf.             |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 24. | Deroceras reticulatum (O. F. Müll.)  |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 50        | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 25. | Deroceras laeve (O.F.Müll.)          |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | 20 | —               | —  |  |  |
| 26. | Deroceras agreste (L.)               |                | 10                | —         | —          | 20                      | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | 10 | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 27. | Euconulus fulvus (O. F. Müll.)       |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 10 | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 28. | Bradybaena fruticum (O. F. Müll.)    |                | 40                | 50        | —          | 90                      | 40 | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 29. | Perforatella rubiginosa (Schm. A.)   |                | —                 | —         | 10         | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 10        | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 30. | Perforatella incarnata (O. F. Müll.) |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 20        | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 31. | Perforatella vicina (Rm.)            |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 32. | Hyrgromia transsylvanica (West.)     |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 33. | Hygromia kovácsi Varga—Pintér        |                | —                 | —         | —          | 20                      | 80 | —  | —  | —  | 70 | 90 | 10 | 90 | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 34. | Euomphalia strigella (Drap.)         |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | 70 | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | 40 | —  | —  | 20        | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 35. | Helicigona banatica (Rm.)            |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |
| 36. | Cepea vindobonensis (Fer.)           |                | —                 | —         | 10         | 20                      | 30 | —  | —  | 20 | —  | 10 | —  | 10 | 10 | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | 30 | 10 | 10              | 10 |  |  |
| 37. | Helix pomatia L.                     |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | 30 | —  | —               | —  |  |  |
| 38. | Helix lutescens Rm.                  |                | —                 | —         | —          | —                       | —  | —  | —  | —  | —  | 40 | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —  | —         | —  | —  | —  | —               | —  |  |  |

nak csupán 16%-a a nagyobb termetű. Frekvens nagy abundanciájú fajok a két Vallo-  
nia faj, Cochlicopa lubrica és Vitrina pellucida. Fajsza-  
m erdőként 7—9 között  
változik.

4. gyűjtőhely csoportban 54% a 4. csoport abundancia részesedése. 16%-a a 11.  
fajnak nagyobb termetű. Frekvens nagy abundanciájú fajok a Succinea oblonga, Ne-  
sovitrea hammonis, Vitrina pellucida, Aegopinella minor. Fajsza-  
m erdőként 3—8  
között ingadozik. Gyakori fajsza-  
m az 5—6.

Az 5. gyűjtőhely csoportban a 3. csoport fajai adják az össz abundancia 60%-át.  
A 2. csigacsoport fajai 21%-os részesedésűek az abundanciában. Frekvens magas  
abundanciájú fajok a Succinea oblonga, Cochlicopa lubrica, Hygromia kovácsi és  
helyenként a Vitrina pellucida. A fajsza-  
m 3—7. között ingadozik. A 11 fajból 16%  
nagyobb termetű. Ez a faj a 3., 4., 5. gyűjtőhely csoportban egyaránt a Cepaea vindo-  
bonensis.

A 6. gyűjtőhely csoportban az 1—2. csoport 60%-os részesedést mutat. A fajok  
50%-a nagyobb termetű. Az Aegopinella minor abundancia részesedése a legmaga-  
sabb. Az erdőt át vezető vízvezető csatornák a gyűjtés évében hozták létre.

A telepített erdők és parkerdők (7., 33., 39., 40. gyh.), valamint a degradált erdők  
igen változatos faji összetételűek. Jellemző rájuk, hogy a természet közeli állapotban  
levő erdők csigaösszetételéhez képest a hat nedvességre-  
gény alapján képzett csigacso-  
portból csak kettő-három csoportba sorolható fajok kerültek elő. Míg a természet  
közeli erdők csigaegyütteseinek felépítésében 4—5 csoport vesz részt.

### 3. táblázat

#### Gyűjtőhelyek és karakterisztikáik.

Tabelle 3. Fundorte und Charakteristika

| Gyűjtőhely száma          | 1    | 2    | 3    | 4     | 5    | 6    | 7    | 8     | 9    | 10    |
|---------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|-------|
| Egyedsűrűség              | 2,8  | 2,4  | 3,1  | 11,2  | 3,6  | 5,4  | 4,0  | 3,6   | 2,3  | 3,5   |
| Fajsűrűség                | 1,4  | 1,9  | 1,7  | 4,3   | 2,8  | 3,3  | 2,8  | 2,2   | 2,1  | 2,5   |
| Juvenilis %               | 51   | 33   | 51   | 46    | 69   | 29   | 30   | 44    | 26   | 17    |
| Abundancia/m <sup>2</sup> | 34,8 | 38,4 | 49,6 | 179,2 | 57,6 | 86,4 | 64   | 57,6  | 36,8 | 56    |
| Gyűjtőhely száma          | 11   | 12   | 13   | 14    | 15   | 16   | 17   | 18    | 19   | 20    |
| Egyedsűrűség              | 4,1  | 2,0  | 3,8  | 4,2   | 3,3  | 5,2  | 5,4  | 1,8   | 3,2  | 6,3   |
| Fajsűrűség                | 2,6  | 1,7  | 2,8  | 3,0   | 2,5  | 3,1  | 2,1  | 1,3   | 2,0  | 2,4   |
| Juvenilis %               | 34   | 35   | 26   | 33    | 33   | 55   | 72   | 16    | 46   | 66    |
| Abundancia/m <sup>2</sup> | 65,5 | 32   | 60,8 | 67,2  | 52,8 | 83,2 | 86,4 | 28,8  | 51,2 | 100,8 |
| Gyűjtőhely száma          | 21   | 22   | 23   | 24    | 25   | 26   | 27   | 28    | 29   | 30    |
| Egyedsűrűség              | 2,3  | 4,3  | 1,0  | 3,7   | 0,7  | 0,5  | 1,4  | 8,2   | 37,9 | 0,6   |
| Fajsűrűség                | 1,5  | 1,8  | 0,9  | 2,7   | 0,7  | 0,5  | 1,1  | 2,9   | 4,3  | 0,5   |
| Juvenilis %               | 69   | 39   | 20   | 46    | 50   | 100  | 50   | 50    | 37   | 100   |
| Abundancia/m <sup>2</sup> | 38,8 | 68,8 | 16   | 59,2  | 9,6  | 8,0  | 22,4 | 131,2 | 606  | 49,6  |
| Gyűjtőhely száma          | 31   | 32   | 33   | 34    | 35   | 36   | 37   | 38    | 39   | 40    |
| Egyedsűrűség              | 1,4  | 0,6  | 5,5  | 0,8   | 3,1  | 3,8  | 3,0  | 3,4   | 5,9  | 2,5   |
| Fajsűrűség                | 0,9  | 0,6  | 2,1  | 0,8   | 2,7  | 2,1  | 0,9  | 1,2   | 2,1  | 1,2   |
| Juvenilis %               | 50   | —    | 69   | 100   | 3,1  | 57   | —    | —     | —    | —     |
| Abundancia/m <sup>2</sup> | 22,4 | 9,6  | 88   | 12,8  | 48   | 60,8 | 48   | 54,4  | 94,4 | 40    |
| Gyűjtőhely száma          | 41   | 42   | 43   | 44    | 45   | 46   | 47   | 48    |      |       |
| Egyedsűrűség              | 3,7  | 0,4  | 0,4  | 3,7   | 1,1  | 1,8  | 2,0  | 2,2   |      |       |
| Fajsűrűség                | 2,3  | 0,4  | 0,4  | 1,6   | 1,0  | 1,7  | 1,3  | 1,7   |      |       |
| Juvenilis %               | 70   | 100  | 50   | 70    | 54   | 64   | —    | 63    |      |       |
| Abundancia/m <sup>2</sup> | 59,2 | 6,4  | 6,4  | 59,2  | 17,6 | 27,8 | 32   | 32,2  |      |       |

A degradált erdők fajösszetétele arról tanúskodik, hogy különböző nedvesség-állapotokból kiindulva történt meg degranációjuk. Jó példa erre a 35., 36. bányaréti gyűjtőhelyek, ahol 6—8 pelsőny száz éven felüli öreg tölgy körül gyűjtöttem. A törzsek közvetlen környékén cserje újulat alatt még a *Cochlicopa*, *Vittrina* és *Hygromia* faj magas frekvenciával és abundanciával jelentkezik, míg a törzsektől távolabb a melegtűrő *Aegopinella* frekvenciája nő meg és a fajsza kettő fajjal csökken. A 34. biharugrai gyűjtőhelyen a szintén néhány öreg tölgy körül származó gyűjtésből csak három faj került elő csalánsból. Itt is az *Aegopinella* dominál. A többi degradált erdőben a három-négy jelenlevő faj közül a 23. gyh.-en a *Helix pomatia*, a 27., 43. gyh.-en a *Succinea oblonga*, a 38. gyh.-en a *Hygromia kovácsi*, a 37. gyh.-en a *Vittrina pellucida* a frekvens domináns fajok.

A telepített erdőkben így a 17., 33., 30., 32., 42., 44. gyh.-en az *Aegopinella minor*, a 39. gyh. nedves kastélyparkjában az adventív messze elterjedt *Oxyhillus draparnaudi* a frekvens magas abundanciájú faj. A frekvens fajok mellett a *Cepaea*, *Helix*, *Vittrina* és a két *Vallonia*, valamint a *Hygromia* faj szerepelnek 10—130 frekvenciával.

A szikes tölgyesek a (45., 46., 47. gyh., 4. ábra) csigaegyütteseik alapján nem különíthetők el a többi ligeterdőtől, amelyektől növénycönológiailag is származtathatók. A szikes tölgyesek erdői malakológiai szempontból részét képezik annak a succesio sornak, amelybe a többi ligeterdő csigaegyüttese is beletartozik.

## Összefoglalás

A szerző 1972. óta a Crisicum flórajárás magyarországi és romániai területén 48 ligeterdőt vizsgált meg, hasonlított össze faj- és frekvencia azonossági számítások segítségével (Pócs 1968). Az azonossági számokat gráfon ábrázolta (1—2, 3. ábra). A számítások alapján a flórajárásba tartozó földrajzi tájak (Somogyi 1961) szerint összevont ligeterdő csigaegyüttesei között (1. táblázat) és az egyes erdők csigaegyüttesei között szignifikáns fajazonosságokat talált. (1., 2. ábra, 2.3. táblázat). Megállapítható, hogy a csigaegyüttesek jellemzik a növénycönológiai egységeket. A csigaegyüttesek faj- és frekvencia azonosságai alapján a szikes tölgyesek (*Festuco pseudovinae-Quercetum roboris*) Máthé 33 (Soó 62) a ligeterdők (*Fraxino pannonicæ-Ulmetum pannonicum* Soó 63) származék típusának tekinthetők. A megvizsgált erdők a lelőhelyek nedvesség által befolyásolt succesiojának részei (45., 46., 47. gyh., 4. ábra).

Az előkerült 38 faj 76%-a messze elterjedt ubiquista. Nedvességiényük alapján 6 fokozatba lehet az előkerült fajokat sorolni: 1. hygrofil, 2. subhygrofil, 3. mesofil-subhygrofil, 4. mesofil subxeofil, 5. 6. xerofil. Az egyes csigacsoportok alapján szárazodási sorba lehetett a gyűjtőhelyeket állítani (4. ábra, 1—6 csoport). A 3—6, ill. 4—6 csigacsoport 1—2, ill. 3. csigacsoport megoszlási százalékból képzett nedvességmutató segítségével.

A szárazodás során csökken az 1—2 csigacsoport csigáinak abundanciája, csökken a nagyobb termetű növény és detritus evő fajok száma 71%-ról 16%-ra. A szárazabb fokozatok felé (4—5 csoport, 4. ábra) csökken a fajsza.

A telepített és parkerdőkben (1/1., 3/1., 4/3., 4/9., 4/10., 4. ábra) a fajsza 3—5. Frekvens fajaik az *Aegopinella minor*, a nedves kastély-parkban (4/3) az adventív *Oxyhillus draparnudi* a frekvens elem. A növényzetileg degradált erdőkben (vízlecsapolás, fakitermelés miatt 2., 23., 27., 34., 36., 37., 38. gyűjtőhelyek, 4. ábra

(a degradálódás állapota szerint különböző fajok válnak frekvensé és növelik a abundanciájukat. (*Succinea oblonga*, *Helix pomatia*, *Aegopinella minor*, vagy a *Hygromia kovácsi*)

A természeteshez közel álló erdőkben a nedvesség igény szerint csoportosított csigacsoportok megoszlási aránya olyan, hogy az egy, illetve három csigacsoport mindig másfélszeresen vagy többszörösen nagyobb a többi csigacsoportok részvételi arányánál. A szárazodással a csigacsoportok aránya megváltozik (4. ábra). A kultúr- és degradált erdőkre jellemző, hogy csak a 2. vagy 3. csigacsoport van képviselve. Az arány itt igen változatos, de egyik csoport sem múlja felül többszörösen a másikat. A degradált és telepített erdőkben főleg a 3. és 4. csigacsoport fajai a ferkvensek-dominánsok.

A *Crisicum ligeterdei* malakológiaiilag elszegényedett területek, az intenzív mezőgazdasági termelés, erdőterület csökkenés erdőművelés, valamint a víz lecsapolások miatt. A magas nedvességekedvelő fajok nagy része Románia területén került elő.

Táj- és természetvédelemre kijelülhető erdei közül a Doboz—Sebesfoki erdők vannak többé-kevésbé az eredetit megközelítő állapotban. Ezen erdőterület malakofaunájának fenntartásához, illetve a Szabadkígyósi Tájvédelmi Körzet csigafaunájának fenntartásához fontos lenne a víz lecsapolások (csotarnázás) előtti talajvíz állapot visszaállítása. A talajnedvesség biztosításához üde-félmedves szinten zsilipelhető víztározók látszanának legalkalmasabbnak. Doboz—Sebesfok esetében a Fekete-Körös holtágai erre különösen alkalmasnak látszanak.

## IRODALOM

Bába K. (1974): Különböző állapotú csévharashti tölgyesek puhatestűinek mennyiségi viszonyai. *Abstracta Bot. Budapest* II., 72—76.

Bába K. (1975): Erdők állapotának minősítési lehetőségei a csigák mennyiségi változásai segítségével. Juhász Gy. Tanárképző Főisk. Tud. Közl. II., 37—51.

Bába, K. (1977): Die kontinentalen Schemenbestände der Eichen-Ulmen-Eschen-Auwäldern (*Fraxino pannonicæ-Ulmetum pannonicum* Soo), in der Ungarischen Tiefebene *Malacologia*, 16 (1), 51—57.

Borza, A. (1962): Flóra și vegetația padurii Soca (Bnaloc) din Banat *Probl. de diol. Edit. Acad. R.P.R., București*, 203—295.

Danszky I. (1963): VI. Nagyalföldi Erdőgazdasági Tájcsoport Országos Erdészeti Főigazgatóság.

Danszky I., Rott F. (1964): Magyarország Erdőgazdasági Tájainak erdőfelújításai, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai. Általános irányelvek. Erdő és termőhely típus térképezés. Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest.

Jungbluth, J. (1975): Moluskenfauna der Vogelsbergen unter besonderer Berücksichtigung Biographischer Aspekte *Biogeographica* 5., 8., Dr. W. Jung. Den Haag, 1—143.

Kárpáti I. Tóth I. (1961—1962): Die Auenwäldtypen Ungarns *Acta Agronom. Acad. Sci. Hung.* XI., 421—453.

Kovács Gy. (1974): Békéscsaba és környéke puhatestű faunája. *Állattani Közl.* LXI., 1—4., 35—41.

Máthé I. (1933): A Hortobágyi Ohat erdő vegetációja. *Bot. Közl.* XXX., 163—184.

Máthé I. (1936): Növényzociológiai tanulmányok a Körös-vidéki liget és szikes erdőkben. *Tiscia* I., 1., 150—166.

Újvárosi M. (1940): Növényzociológiai tanulmányok a Tisza mentén. *Acta Geobot. Hung. Debrecen* III.

- Újvárosi M. (1941): A Sajóládi erdő vegetációja Acta Geobot. Hung., Debrecen, IV., 1., 109—118.
- Pántos Gy. (1972): Termőhely ismerettan 2—3—4., Mezőgazdasági Mérnöktovábbképző Intézet Erdőmérnöki Kar, Sopron.
- Pécsi M., Somogyi S., Jakucs P. (1972): Magyarország tájtípusai Földrajzi Értesítő 21., 1., 5—12.
- Pécsi M., Sársalvi I. (1960): Magyarország földrajza Akad. Kiadó Bp.
- Pécsi M. /1969 /: a tiszai Alföld Akad. Kiadó Budapest
- Pintér L. (1974): Katalog der rezenten Mollusken Ungarns Fol. Hist. nat. Mus. Matr. 2., 123—148.
- Pócs T. (1968): Statisztikus matematikai módszer növénytársulások elhatárolására Acta Acad. Ped. Agriensis IV., 441—454.
- Pop I. (1968): Flora Şi Vegetația Cimpiej Crisurilor Interfluviul Crişul Negru-Crişul Repede Acad. Rep. Soc. România.
- Soó R. (1964): A Magyar Flóra és vegetáció rendszerzani-növényföldrajzi kézikönyve I. Akad. Kiadó Budapest.
- Soó R. (1968): Die Wälder des Alföld Acta Bot Budapest 251—281.
- Soós L. (1943): A Kárpát-medence Mollusca faunája Budapest.
- Somogyi S. (1961): Magyarország új természeti földrajzi tájbeosztása Földrajzi Ért. X., 68—76.
- Stefanovits P. (1963): Magyarország talajai Akad. Kiadó, Budapest.

# Die quantitativen Verhältnisse der Schnecken in den Auwäldern des Crisicum

BÁBA KÁROLY

Verfasser hat seit 1972 im ungarischen und rumänischen Bereich des Crisicum-Florabezirkes 48 Auwälder untersucht und mit Hilfe von Arten- und Frequenz-Identitätsberechnungen verglichen (Pócs, 1968). Die Identitätszeffern sind graphisch dargestellt (1—2, *Abb. 3*). Aufgrund der berechnungen besteht zwischen den Schneckenzönosen der — nach zum obigen Florakreis gehörenden geographischen Landschaften (Somogyi, 1961) zusammengezogenen — Auwälder (*Table 1*) und den Schneckenzönosen der einzelnen Wälder eine signifikante Artenidentität (*Abb. 1 u. 2, Tab. 2 u. 3*). Es ist festzustellen, dass die Schneckenzönosen die pflanzenzöologische Einheiten charakterisieren. Aufgrund der Arten- und Frequenzidentitäten der Schneckenzönosen sind die Natron boden—Eichenwälder (*Festuco pseudovinae-Quercetum roboris*) (Máthé, 33; Soó 62) als Derivattypen der Auwälder (*Fraxino pannonicarum-Ulnetum pannonicum*, Soó, 63) zu betrachten. Die untersuchten Wälder sind Teile der feuchtigkeitsbeeinflussten Sukzession der Fundorte (Sammelstelle 45, 46, 47, *Abb. 4*).

76% der zum Vorschein gekommenen 38 Arten sind weit verbreitete Ubiquisten; ihrem Feuchtigkeitsanspruch nach sind diese in 6 Stufen zu unterteilen: 1. hygrophile, 2. subhygrophile, 3. mesophil-subhygrophile, 4. mesophil-subxerophile, 5. subxerophile und 6. xerophile. Aufgrund der einzelnen Schneckengruppen konnten die Sammelorte — mit Hilfe des aus dem Verteilungsprozentssatz der Schneckengruppen 3—6, bzw. 4—6 Schneckengruppen 1—2 bzw. 3 gebildeten Feuchtigkeitsindexes — in eine Trocknungsreihe geordnet werden (*Abb. 4, Gruppe 1—6*).

Im Laufe des Trockenerwerdens lässt die Abundanz der Schnecken der Schneckengruppen 1—2 nach, die Zahl der grosswüchsigeren Pflanzen und Detritus fressenden Arten geht von 71% auf 16% zurück. In Richtung der trockneren Stufen (Gruppe 4—5, *Abb. 4*) wird die Artenzahl kleiner.

In den angepflanzten und den Parkwäldern (1/1, 3/1, 4/3, 4/9, 4/10; *Abb. 4*) beträgt die Artenzahl 3—5. Ihre frequenten Arten sind die *Aegopinella minor*, im feuchten Schlosspark (4/3) die adventive *Oxyphilus draparnaudi*. In den vegetationsmässig degradierten Wäldern (infolge Entwässerung und Holzgewinnung, Sammelplatz 2, 23, 27, 34, 36, 37, 38, *Abb. 4*) werden je nach dem Degradationszustand verschiedene Arten zu frequenten Elementen und erhöhen ihre Abundanz (*Succinea oblonga*, *Helix pomatia*, *Aegopinella minor* oder *Hygromia kovácsi*).

In den dem natürlichen Zustand nahekommenden Wäldern gestaltet sich das Verteilungsverhältnis der nach ihrem Feuchtigkeitsanspruch gruppierten Schneckengruppen so, dass die eine bzw. drei Schneckengruppen anderthalb Mal oder um ein Mehrfaches grösser sind als das Beteiligungsverhältnis der übrigen Schneckengruppen. Mit dem Trockenerwerden ändert sich das Verhältnis der Schneckengruppen

(Abb. 4). Charakteristisch für die Kultur- und die degradierten Wälder ist, dass nur die 2. oder 3. Schneckengruppe vertreten ist. Das Verhältnis ist hier überaus wechselvoll, doch überschreitet keine einzige Gruppe eine andere um ein Mehrfaches. In den degradierten und angepflanzten Wäldern sind hauptsächlich die Arten der 3. und 4. Schneckengruppe die frequent-dominanten.

Die Auwälder des Crisicum sind malakologisch verarmte Gebiete — infolge der intensiven landwirtschaftlichen Produktion, wegen der Abnahme des Waldgebietes und der Forstbestellung und der Entwässerung (kanalisation) — Die hochgradig feuchtigkeitsliebenden Arten kamen zum Grossteil auf dem Gebiet Rumäniens zum Vorschein.

Von den als Landschafts- und Naturschutzgebiet zu empfehlenden Wäldern befinden sich die Doboz—Sebesfoker Wälder am ehesten in einem mehr-minder dem natürlichen nahekommenden Zustand. Zur Aufrechterhaltung der Malakofauna dieses Waldreviers, bzw. zur Aufrechterhaltung der Schneckenfauna des Landschafts—Schutz—Kreises Szabadkígyós würde es der Wiederherstellung des Grundwasserniveaus, wie es vor der Ablassung des Wassers (Kanalisation) vorhanden war, bedürfen. Zur Sicherung des Feuchtigkeitsniveaus auf frisch-halbnasser Ebene scheinen sich die schleusbaren Wasserreservoirs am besten zu eignen. Im Falle von Doboz—Sebesfok dürften sich hierzu die Toten Arme der Schwarzen Körös als besonders geeignet erweisen.

Beérkezett: 1977. 11. 10.





## A bélmegyeri holocén (rézkori) Unio-félék statisztikus összehasonlítása recens anyaggal

DOMOKOS TAMÁS

### A lelőhelyek ismertetése, megjegyzések

Goldman György régész Bélmegyeren, rézkori temető feltárása során 1180 db páratlan Unio teknőt és közel 100 db rossz megtartású Lymnaea stagnalis-t talált az egyik sírban. (A kagylók a csontváz alatt és felett hintve helyezkedtek el.)

Az ásatások befejezése után felhívta figyelmem a leletre, és lehetővé tette annak áttanulmányozását. Szívességét ezúton is megköszönöm.

Az Unio lelet áttanulmányozása után kitűnt, hogy a jobb és a bal teknők száma nem egyenlő — tehát nem élő, de feltételezhetően „recens” egyedek kerültek a sírba — s csupán 212 db teknő (109 jobb és 103 bal) alkalmas statisztikus feldolgozásra. A teknők 96%-a Unio crassus RETZIUS, 4%-a Unio tumidus RETZIUS fajhoz tartozott. Meghatározásuk bubrajzolat, ill. — Soós L. szerint (1) — alak alapján történt. A fajok nomenklatúrájára vonatkozóan Pintér L. (2) faunakatalógusát vettem irányadónak.

A rézkori település magaslata alatti mélyszántást áttanulmányoztam. A vizsgálat során puhatestűre utaló jelet nem találtam, annak ellenére, hogy a Körösök szabályozásáig a területet árvíz járta (3). Jelenleg a domb alatt a Fás-ér kanyarog.

A kontroll vizsgálathoz anyagot Dr. Kovács Gyula malakológus barátom Békés megyei gyűjtéséből volt szíves rendelkezésemre bocsátani. Önzetlenségét megköszönöm. Négy lelőhelyről származó anyaga közül — annak ellenére, hogy ezek mérése is megtörtént — példányszáma alapján a dobozi (Doboz, Kettős-Körös 1964. 05. 15.) volt alkalmas összehasonlító vizsgálatra. (A mintasokaságot csupán 36 db teknő alkotta!)

### A mért mutatók, s azok mérésének módszere

Munkám során minden teknőn öt jellemzőt ( $h$ ,  $m$ ,  $sz$ ,  $r_e$ ,  $r_h$ ) határoztam meg méréssel (2. ábra.) A  $h$  és  $m$  valamint  $sz$  mérését tolómérővel eszközöltem. A mérés pontossága — figyelembe véve az esetleges csorbulást is —  $\pm 1$  mm (2%) lehetett. Ezért csak az egész értékekkel számoltam. Az  $r_e$  és  $r_h$  értékeket sablonnal — legrosszabb esetben — 1 mm pontossággal ( $\sim 10\%$ ) mértem. A nyert mérési adatokból három hányadost, s egy szorzatot képeztem. Ezek a következők:

$R$  index  $R = r_e / r_h$

Ez a hányados a két símuló kör (2. ábra.) viszonyát jelzi, s közel azonos  $h$  esetén a kagyló alakjáról is informál.

$N$  index  $N = h/m$

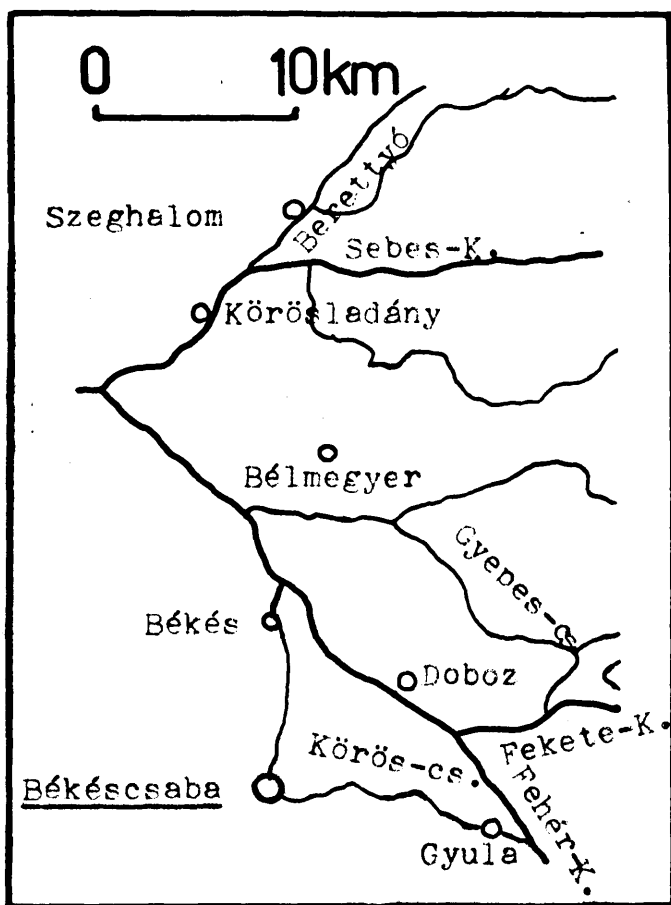
Rotunditási index. A kagyló nyúltságát jellemzi.

|           |                 |   |
|-----------|-----------------|---|
| $D$ index | $D = sz/m$      | Dagadtságot, felfújtságot jellemzi.   |
| $H$ index | $H = N \cdot R$ | A kagyló alakját, asszimetriáját, ékalakúságát jellemzi. (Erősen nyúlt alaknál $NR^2$ használata előnyösebb!) |

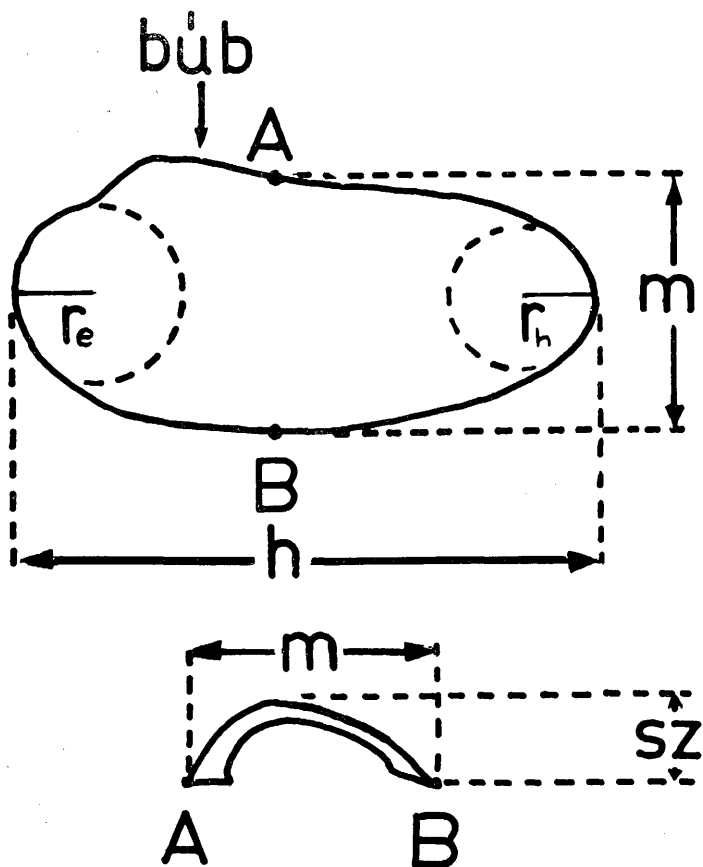
A 3. ábra néhány formát mutat be indexeik feltüntetésével.

## A nyert eredmények

A *bélmegyeri anyag* feldolgozása során kapott  $R$ ,  $D$ ,  $H$ ,  $h$  értékeinek osztályközös mennyiségi sora, ill.  $N$  esetén adott értékek előfordulási %-a (4) a 4., 6., 7., 8., ill. 5. ábrán látható külön a jobb külön a bal teknőre vonatkozóan. Ennek célja a szükséges mintasokaság számának utólagos megállapítása, ill. ellenőrzése volt. Az osztályközbe



1. ábra. A Békés megyei lelőhelyek vázlatos térképe (K=Körös)  
Abb.1. Skizze der Fundorte in Bez. Békés (K. Körös)



2. ábra. Fenn a jobb teknő szemből nézve. Lenn a teknő keresztmetszete. A betűk jelentése:

$m$  = magasság,  $h$  = hossz,  $sz$  = szélesség

Abb. 2. Oben: rechte Muschel in Ansicht Unten: Durchschnitt des Muschels  $m$  = Höhe,  $h$  = Länge,  $sz$  = Breite

sorolásnál a közbe a felső határértékét is belevettem. (Pl.  $R=0,1$  érték a  $0,8—1,0$  közbe került.)

A grafikonok alapján megállapítható, hogy a vizsgált sokaság ( $\sim 100$  teknő) elegendő volt a reprezentatív vizsgálathoz.  $R$ ,  $N$  és  $H$  esetében igen jók,  $D$  és  $h$  esetén még elfogadhatók az eredmények. A  $h$  értékek módusza jobb és bal teknők esetében eltérő, de összevonás után viszonylag jó szimmetriájú az eloszlás (8. ábra.).

A móduszok gyakorlatilag függetlenek az osztályköz megválasztásától.

A  $R$  és  $N$  vonaldiagramjának összehasonlítása érdekes eredményre vezet (4. és 5. ábra). Az azonos %-hoz tartozó  $R$  osztályközök középértéke, ill.  $N$  fix értéke egymásba átszámítható a következő összefüggés segítségével:

$$R = 2(N - C), \quad \text{ahol} \quad c = 1,25 \text{ (1. táblázat)}$$

U.tumidus  
R=1,8 D=0,37 H=3,74  
h=69,5 N=2,0

U.crassus  
R=1,5 D=0,36

H=2,77 h=48,0 N=1,8

U.tumidus  
R=2,4 D=0,4 H=5,59  
h=64,8 N=2,3

U.crassus  
R=2,0 D=0,39 H=4,18  
h=79,0 N=2,0

U.pictorum  
R=1,6 D=0,42 H=4,35  
h=90,0 N=2,8

— Újrónafő — Tihany —  
— Körös-csatorna —

3. ábra. Néhány forma és indexe. (Tihany; leg.: Stiller J., det.: Lambiotte — Újrónafő; leg.: Király I., det.: Lambiotte — Békéscsaba, Körös-csatorna; leg.: Kovács Gy., det.: Domokos T.)

Abb. 3. Einige Formen und Indexe (Tihany, leg.: Stiller J. det.: Lambiotte — Újrónafő, leg.: Király I., Lambiotte — Békéscsaba, Körös-Kanal, leg.: Kovács Gy., det.: Domokos T.)

1. táblázat.

|               |         |         |         |         |         |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| $R$ oszt. köz | 0,7—0,8 | 0,8—1,0 | 1,0—1,2 | 1,2—1,4 | 1,4—1,6 |
| $R$ számított | 0,7     | 0,9     | 1,1     | 1,3     | 1,5     |
| %             | 1,0     | 10,5    | 47,5    | 27,0    | 9,0     |
| $N$           | 1,6     | 1,7     | 1,8     | 1,9     | 2,0     |
| %             | 1,0     | 13,0    | 48,5    | 26,0    | 9,0     |

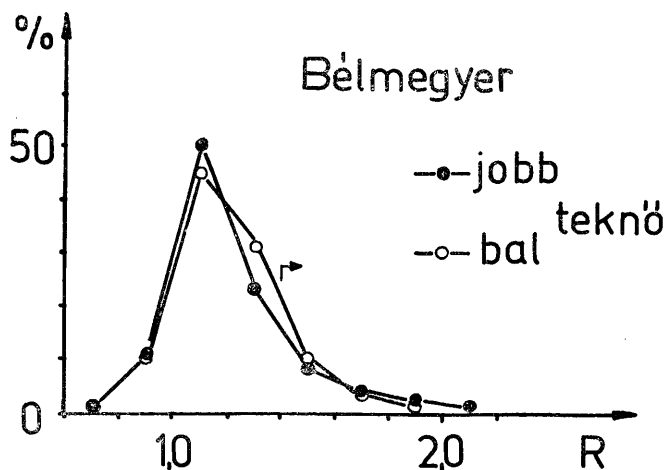
Ha feltételezzük az összefüggés érvényességét kisebb  $N$  értékekre is akkor  $N > 1,25$  adódik. ( $N=1,25$  esetén  $R=0$ , aminek nincs értelme.) Közel hasonló eredményre juthatunk  $N-h$  függvények extrapolálásával is (9. ábra). A 9. ábra alapján az is megállapítható, hogy a különböző Unio fajok  $N$  értékei igen közel eshetnek egymáshoz. E téren azonban további — ezen dolgozat kereteit meghaladó — vizsgálatra lesz szükség.

A Dobozról származó *kontroll anyag* vizsgálatának eredményeit a 10. és a 11. ábra foglalja össze.

A módusok  $N$  rotunditási index kivételével — annak ellenére, a hogy szórás terjedelme általában szűkebb — megegyeznek.

Az előbbi  $R$ -re megadott összefüggés  $c=1,25$  esetén nem érvényes.

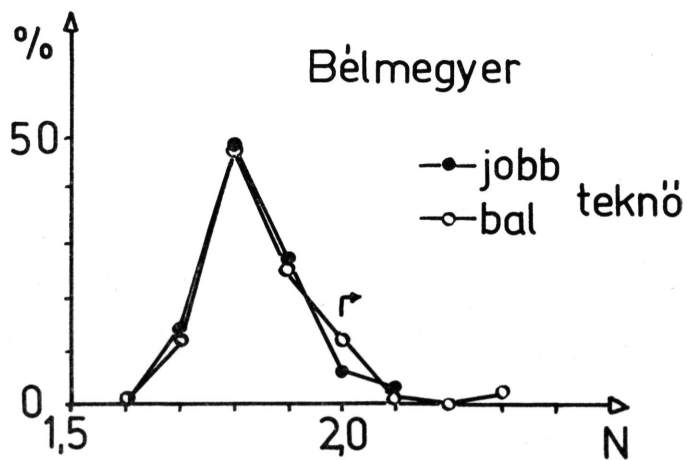
Végezetül a 12. ábra Horváth A. (5.a) dolgozatában megadott valamint Kovács Gy. (6) Békés megyei Unio anyagának feldolgozása során nyert  $N$  indexek  $h$  függését mutatja. Úgy tűnik, hogy  $N$  szórása  $h$  növekedésével egyre nagyobb, s a medián kezdő értéke 1,2 körül van. Ekkor az Unio-k hossza néhány mm lehet.



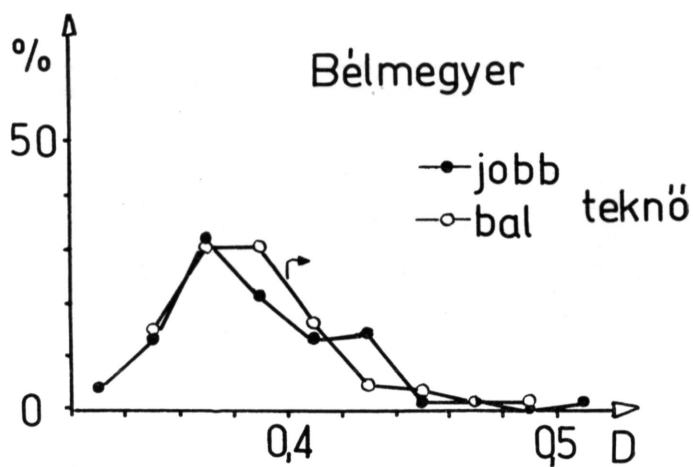
4. ábra.  $R$  index relatív gyakorisága. A tumidus előfordulásának határárá a továbbiakban nyíl jelzi.

● jobb, ○ bal teknő értékeinek jele.

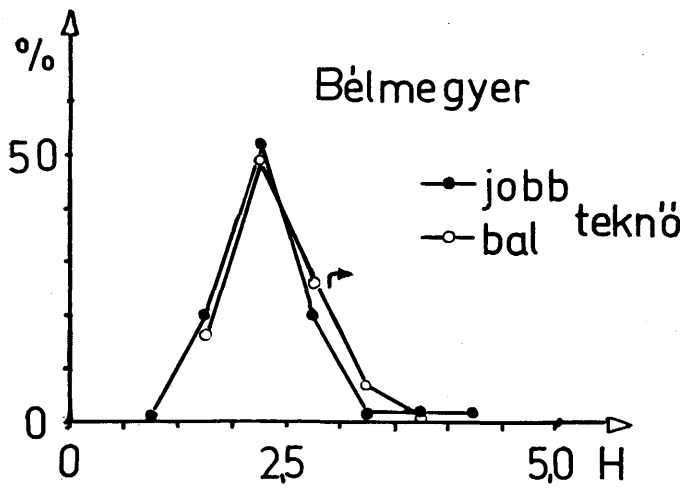
Abb. 4. Relative Häufigkeit des Indexen  $R$ . Grenze des Vorkommens von Tumidus im Weiteren mit Pfeil gekennzeichnet. Dunkler Kreis für rechte, offener für linke Muscheln



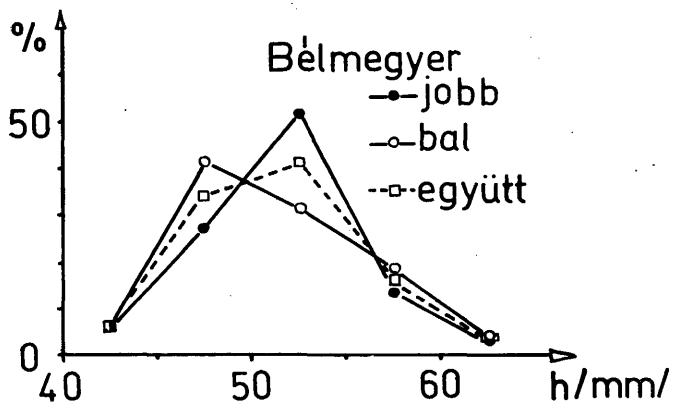
5. ábra.  $N$  index relatív gyakorisága.  
Abb. 5. Relative Häufigkeit von Index  $N$



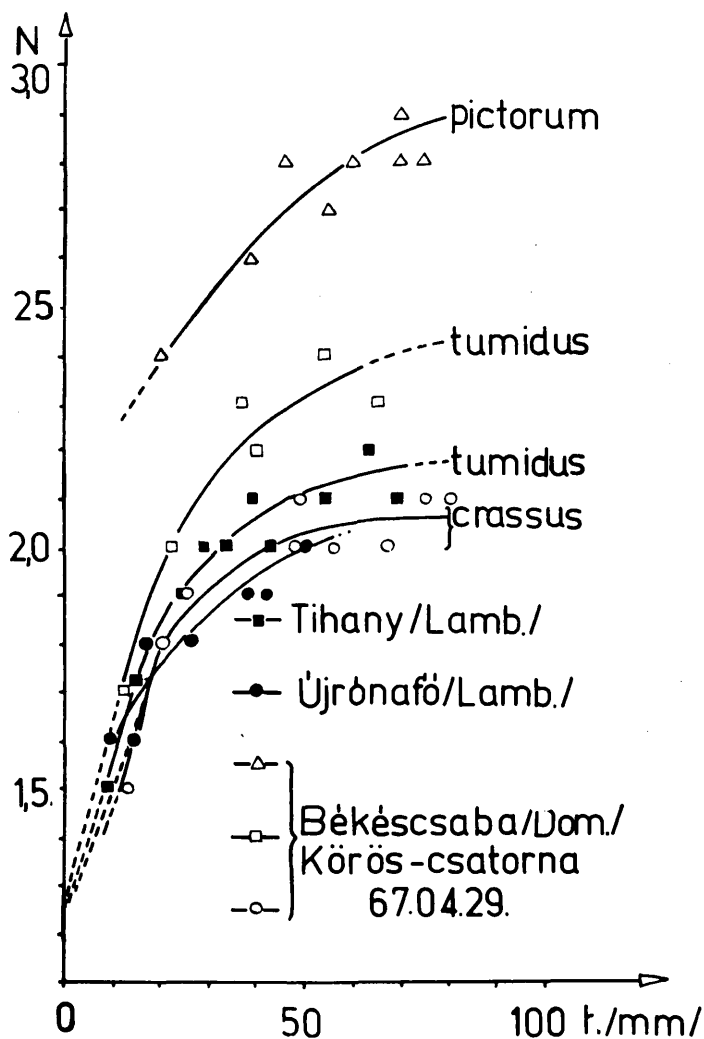
6. ábra.  $D$  index relatív gyakorisága  
Abb. 6. Relative Häufigkeit von Index  $D$



7. ábra.  $H$  index relatív gyakorisága  
Abb. 7. Relative Häufigkeit von Index  $H$



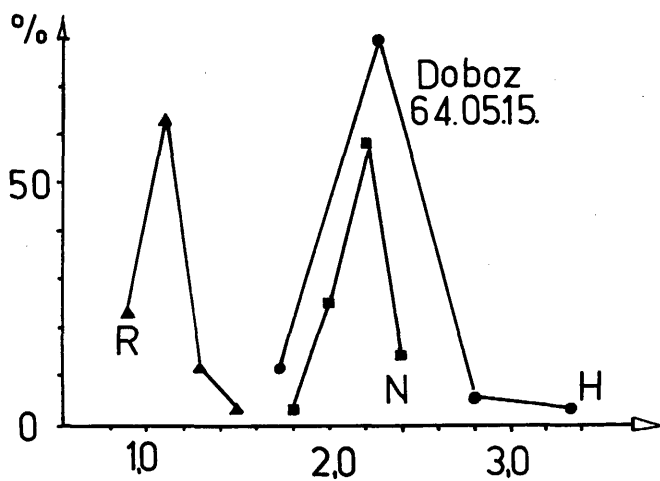
8. ábra.  $h$  relatív gyakorisága. □ a jobb és bal teknő együttes értékei.  
Abb. 8. Relative Häufigkeit von  $h$ . □ für Gesamtwerte der rechten und linken Halbschale



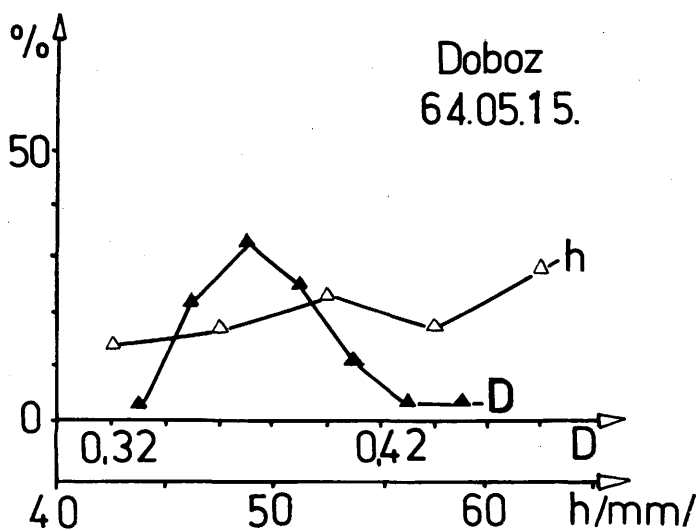
9. ábra. A különböző helyről származó, a 3. ábrán bemutatott Unio fajok nyultságának ( $N$ ) változása a hossz ( $h$ ) növekedésével. A zárójelben a meghatározók nevének rövidítése látható.

Abb. 9. Veränderung der Dehntheit ( $N$ ) mit Erhöhung der Länge ( $h$ ) der verschiedenen Unio-Aten aus verschiedenen Fundorten. In Klammern Abkürzung der Namen der Determinierer

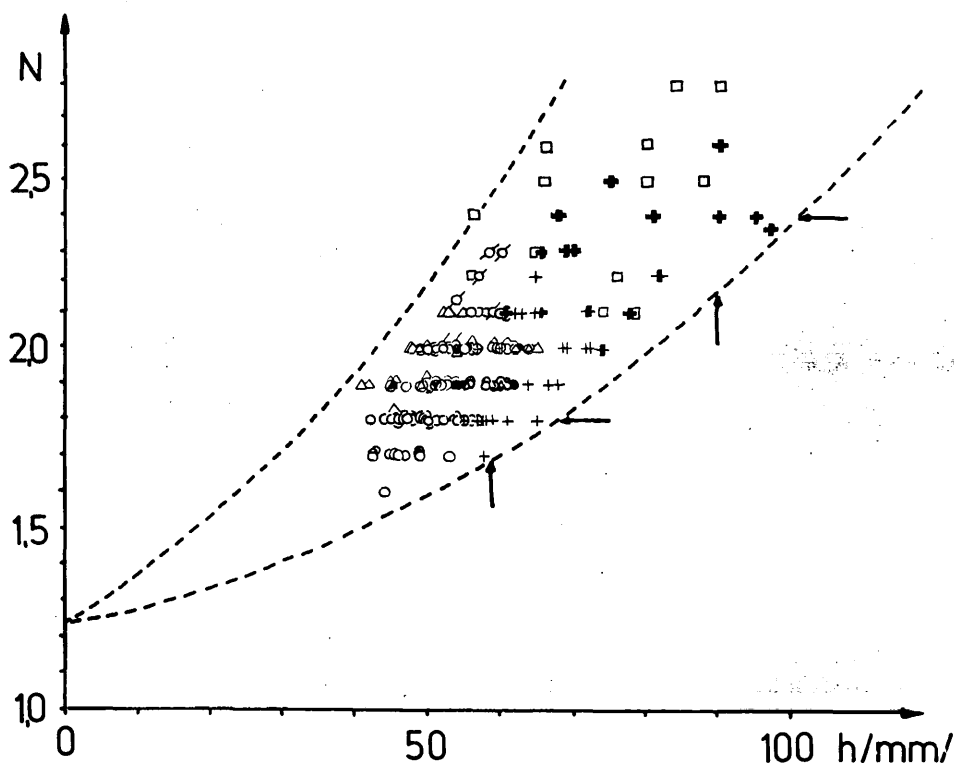




10. ábra.  $R, N, H$  indexek relatív gyakorisága  
Abb. 10. Relative Häufigkeit der Indexe  $R, N, H$



11. ábra.  $D, h$  indexek relatív gyakorisága.  
Abb. 11. Relative Häufigkeit der Indexe  $D, h$



12. ábra. A különböző helyről származó *Unio* teknők összetartozó  $N$  és  $h$  értékei. Az ábrán használt jelölések: + (*U. crassus*), + (*U. tumidus*), + (*U. pictorum*) — Szeged (leg. et det.: Horváth A.) O (*U. c.*), Ø (*U. t.*) — Bélmegyer (leg.: Goldman Gy., det.: Domokos T.) ● (*U. c.*, t., p.) — Körösladány (leg. Kovács Gy.) ▼ (*U. c.*, t., p.) — Szeghalom (leg. Kovács Gy.) □ (*U. c.*, t., p.) — Békéscsaba, Köröscsatorna (leg. Kovács Gy.) † (*U. c.*) Sajóúdvárhely (Czögler-Rotarides), határértékek

Abb. 12. Zusammenhängende  $N$  und  $h$  Werte von verschiedenen Fundorten stammenden *Unio*-Muscheln. Zeichen: + (*U. crassus*) + (*U. tumidus*), + *U. pictum* Szeged (leg. et det.: Horváth A.) (*U. c.*) O (*U. t.*) Bélmegyer leg.: (Goldman Gy. det.: Domokos T.) ● (*U. c.*, t., p.) Körösladány (leg. Kovács Gy.) ▼ (*U. c.*, t., p.) Szeghalom (leg. Kovács Gy.) □ (*U. c.*, t., p.) Békéscsaba, Köröscsatorna leg. (Kovács Gy.) † (*U. c.*) Sajóúdvárhely Czögler-Rotarides, Grenzwerte

## Értékelés

A nyert eredmények alapján a vizsgálat konklúziója a következő:

### A. Ökológiai, archeológiai vonatkozásban

1. Czögler K. (7., 8.) szerint a három magyarországi *Unio* faj közül a *crassus* vízmozgás igénye a legkifejezettebb. Ennek az eddig feldolgozott Békés megyei anyag sem mond ellent. Ez azt jelenti, hogy a rézkor embere étkezésre vagy kultikus célra szánt kagylókat az élő folyó-ágakból, mintegy 5–10 km távolságról szállította. Valószínű, hogy a kagylópad a Körös valamelyik kanyarulatában feküdt. Talán egy

meander két inflexió pontja között úgy-ahogy dolgozatában *Piechocki* (9) ismertette. (Hasonló hidrológiai viszonyokat tételezek fel.) A *Lymnaea stagnalis*-okat valószínűleg helyi lelőhelyek szolgáltatták.

2. A szegedvidéki régészeti leletek édesvízi kagylóival szemben (7) Bélmegyeren hiányzik az *Unio pictorum*, és az *Unio tumidus* is csak néhány %-ot tesz ki. Az *Unio crassus* dominanciája — ha a válogatás lehetőségét kizárjuk — az mutatja, hogy 4500 évvel ezelőtt jelentős különbség lehetett a Tisza és a Körös biotópjainak cönózisa között. Természetesen az sem kizárt, hogy a különbség a települések fekvéséből adódik. Az általam vizsgált település közelebb feküdt az élő ághoz, vagy csak ott találtak kagylót.

3. Amint azt *Zólyomi B.* (10) pollenanalitikai kutatásaiból tudjuk a rézkorban uralkodó mediterrán jellegű, meleg csapadékos időjárást követő periódikus éghajlatváltozások vezettek el a mai éghajlathoz. Az *Unio*-k nem tükrözik a 4500 év alatt bekövetkezett változást.

#### *B. Egyedfejlődés, rendszeren vonatkozásában*

1. A kagylók nyúltsága a vizsgált esetekben minimálisan 1,25.
2. A nyúltság egyedfejlődés során nő. Először gyors, később egyre lassuló ütemben.
3. A *h* növekedésével *N* terjedelme egyre nő
4. Az *Unio pictorum* nyúltságának változékonysága felülmúlja a nemzetség nálunk élő másik két fájának változékonyságát. Ez viszont ellentmond a morfológia variációs képességnél tapasztaltaknak (5. b). Ott ugyanis a variációs képesség, vagy — *Horváth A.* szavaival élve „az egyéni és reakciós változékonyság” az *U. pictorum* — *U. tumidus* — *U. crassus* irányában nő.

Az elmondottak megerősítésére természetesen további vizsgálatokra van szükség.

Köszönettel tartozom *Pintér Lászlónak*, aki taxonómiai téren nyújtott segítségével kívül a *Lambiotte* által meghatározott példányokat volt szíves rendelkezésemre bocsánni. Köszönöm *Köböl Máriának* a mérések során nyújtott segítségét.

### IRODALOM

1. *Soós L.* (1943): A Kárpát-medence Mollusca-faunája, in: Magyarország természetrajza, Bp. MTA p. 424—426.
2. *Pintér L.* (1974): Katalog der rezenten Mollusken Ungarns Fol. Hist.-nat Mus. Mart. 2. p. 123—148.
3. *Strömpl G.* (1964): in: *Bulla B.*: Magyarország természeti földrajza, Bp. p. 236.
4. *Bogsch L.* (1970): Általános őslénytan, Bp. p. 23—33.
5. *Horváth A.* (1940): A szegedvidéki kagylók formaváltozatai és jelentőségük, dokt. dissz., Szeged  
a) p. 8., 12—15., 30.  
b) p. 43.
6. *Kovács Gy.* (1974): Békéscsaba és környéke puhatestű faunája, Állattani Közl. LXI. 1—4. p. 39.
7. *Czögler K.* (1934): Édesvízi kagylók szegedvidéki régészeti leletekben, Szeged, Dolg. a m. k. Ferenc-József Tud. Egy. Arch. Int.-ból IX-X. sz. 1933—1934, 1—2 f. p. 298—303.
8. *Czögler K.* (1935): Adatok a szegedvidéki vizek puhatestű faunájához, Szeged, p. 10—14.
9. *Piechocki, A.* (1969): Biologische Beobachtungen von Muscheln aus der Familie Unionidae im Flusse Grabia, Acta Hydrobiol. 11. 1. p. 57—67. Krakow

10. *Zólyomi B.* (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól, MTA. Biol. Tud. Oszt. Közl. p. 511.

11. *Petró E.* (1963): Az *Unio tumidus solidus* Zel, és az *Unio pictorum balatonicus* Küst, határozó bélyegeinek megbízhatósági vizsgálata, Állattani Közlem, L. 1—4. p. 113—120.

# Statistischer Vergleich der holozänen (kupferzeitlichen) Unio-Arten von Bélmegyer mit rezentem Material

DOMOKOS TAMÁS

Vom Verfasser wurden 212, in Bélmegyer (Bez. Békés) in kupferzeitlichen Gräben gefundene, Unio-Arten statistisch verglichen. 96% der Muschel waren *Unio crassus* Retzius.

Die gewonnenen Daten wurden mit rezenten Populationen von Doboz, bzw. anderen Fundorten von Bez. Békés. verglichen. Die 36 Muscheln aus Doboz waren schon genug um die vergleichende Untersuchung durchzuführen.

Ausser Länge wurden noch die Muscheln mit drei Quotienten (R, N, D) und einer Multiplikation charakterisiert.

Bedeutung der Buchstaben siehe Abb. 2. und Definitionen der Indexe — Seite 2—3.

Modus von Variationsstatistiken—Kurven des Fundes von Bélmegyer und der Sammlung von Doboz: siehe ung. Text.

Die Modus — mit Ausnahme von h und Rotunditätsindex — obwohl die Streuung im allgemeinen enger ist — stimmen gut überein.

Ergebnis der Untersuchungen:

1, Ökologisch, archeologisch

Der Wasserbewegungsanspruch des rezenten *Unio crassus* ist der grösste aus den drei Unio-Arten. Dies entspricht den Untersuchungen von Czögler (7., 8.) und Piechocki (9).

Die Muscheln wurden vom Kupferzeitmensch aus 5—10 km Entfernung zur Siedlung gebracht. Ihre Funktion ist noch unerklärt.

Im Gegensatz zu den archeologischen Funden von Szeged (7), wo Süßwassermuscheln dominieren, ist in Bélmegyer der *Unio crassus* dominant. Der Ursache für den Unterschied soll im Biotop, durch den zwei Flüssen (Tisza, Körös) gesichert, oder in unterschiedlicher Platzierung der zwei Siedlungen gesucht werden.

Die Mehrheit der Parameter der Muscheln widerspiegelt nicht einmal die Klimaänderungen der vergangenen 4500 Jahre.

2, Individuentwicklung, Systematik

Die Dähntheit der Muscheln von Bélmegyer (N) ist minimal 1,25 (Abb. 9. und 12.)

R und N sind ineinander mit der Gleichung  $R=2(N-c)$  zu umformen. Wert des Konstanten c ist nach Fundorten verschieden.

Die Dehntheit (N) der Muschel vergrößert sich während der individuellen Entwicklung. Zuerst schneller, dann immer langsamer (Abb. 9.) Vermutlich hängt der Verlauf der Kurve  $N-h$  auch von Umwelteinflüssen ab.

Mit Vergrößerung von h wird die Streuung von N zunehmend grösser. Die Veränderlichkeit von *Unio pictorum* grösser als die der anderen zwei Arten der Gattung (Abb. 12.). Dies widerspricht den bei Reaktionsveränderlichkeit Gefundenen (5. b).

Beérkezzet: 1977. 11. 02.



## A fácán Magyarországon

VERTSE ALBERT

Fácánállományunk fejlesztését szolgáló fácántelepítések tervezéséhez, a fácántelepítés-tenyésztés gyakorlati ismeretein felül szükséges bizonyos elméleti ökológiai tájékozódás is, hogy a telepítés minél sikeresebb legyen. Nevezetesen azoknak az adatoknak az ismerete és kellő mérlegelése, amelyek hazánk egyes tájait a hőmérséklet és csapadék mennyisége és eloszlása tekintetében szempontunkból a legfőképpen jellemzi. Tisztánlátásunkat az is növeli, ha megvizsgáljuk, hogy klímánk hogyan viszonylik Európa többi (fácántenyésztés szempontjából jelentősséggel bíró) országainak és a fácán őshazájának a klímájához. Végül pillantást vetünk őshazai természetes élőhelyük legfőbb jellemzőire.

A fácánnak, mint kiváló pecsenyéjű exportvadnak és mint élvezetes vadászatot nyújtó sportmadárnak, egyaránt jövője van. Azért is, mert a két tulajdonság erősíti egymást. Nagyüzemi belterjes tenyésztésük tehát mindenképpen indokolt, különösen ha exportigények kielégítése a cél. Ha azonban a hazai sportigények kielégítésén van a hangsúly, akkor a vadontenyésztés létjogosultsága kerül előtérbe.

Az igazság az, hogy a két tenyésztési mód alig választható el egymástól, helyesebben, az a legcélravezetőbb, ha egymást kiegészítik. Mert nyilvánvaló, hogy a mesterséges tenyésztés ott nyújthat biológiailag értékes (egészséges) és a sport szempontjából is kielégítő állományt, ahol a vadontenyésztés is jó; a vadontenyésztés pedig hova tovább csak akkor tudja a maximális sportigényt és (a jóformán mindenütt jelentkező) exportigényt is kielégíteni, ha mesterséges utánpótlást is kap.

A telepítésnek, fejlesztésnek tehát a vadontenyésztés eredményének vizsgálatán kell alapulnia! Ha ez nem kielégítő, a mesterséges szaporításnak sincs nagy létjogosultsága (nagyüzemi méreteket, beruházásokat feltételezve). Annál inkább van ott, ahol a vadontenyésztés jó, pláne kiváló. Ezeknek a helyeknek a felismeréséhez kíván jelen tanulmány némi segítséget nyújtani.

### Ökológiai vázlat

A fácán csak igen mérsékelten érdeklí madártani kutatásunkat. Az érdektelenség oka, hogy nem tekintik faunánk egyenértékű tagjának, mert mesterségesen telepítették be és évszázadokon át mint díszmadarat, konyhamadarat szinte baromfimódra tarották, szaporították (a vadgazdaság jelenleg is szorgalmasan telepíti, kelteti, neveli). Továbbá, mert ma már több rokon alfaj rendszertelenül kereszteződött, mesterséges keveréke.

Annál inkább érdekelte a vadászokat a fácán, amelynek sorsát éppen ezért a fácántenyésztő vadgazdák, vadászok híradásai nyomán kísérhetjük figyelemmel. Még a távolabbi múltból is, mert a fácántenyésztők elég sűrűn beszámoltak a fácántartás szempontjából jelentőséggel bíró tapasztalataikról. Ez annak idején különösen fontos volt, mert a fácánt a múlt század közepéig csaknem kizárólag fácánkertekben szaporították (gyakran ott is vadászták le őket, mert akkori kezdetleges fegyverekkel a szabadban igen körülményes lett volna vadászatuk). De a fácánkert nyújtotta védetség fontos volt azért is, mert a költségesen beszerzett és felnevelt madarakat egyébként alig lehetett volna megvédeni, korábban a „szabadvadászat”, később az orvvadászok pusztításától. És természetes ellenségeiktől is nehezen, mert ezeknek a generációk során belterjesen tenyésztett állományoknak javarésze már nem rendelkezett megfelelő ellenállóképességgel a vadonélés követelményeivel szemben.

A múlt század utolsó évtizedeiben a fácán szempontjából sokoldalúan kedvező változás indult meg Magyarországon is. A konszolidálódó társadalmi viszonyok között megszilárdult a vadászati rendtartás (megjelent a régen áhított vadászati törvény, a vadásatról szóló 1883. évi XX-ik törvénycikk), ugyanakkor a folyamszabályozások nyomán a mezőgazdasági termelés kiterjedése, majd a vasúti közlekedés kiépülése és a sörétes vadászfegyver tökéletesedése jelentet olyan előnyös változásokat, amelyek együttes hatása a fácántelepítők kedvre is serkentően hatott. Az árvizek megszűntével ugyanis a fácán legkedvezőbb élőhelyein, az ártéri erdőkben megjavultak a környezeti viszonyok (biztonságosabb lett költésük), a vasúti közlekedés pedig gyorsabbá és olcsóbbá tette a tenyészanyag beszerzését, de főleg a lőtt vad értékesítését, amelyet most már korlátlan mennyiségben, a megromlás veszélye nélkül lehetett távoli piacokra is szállíttatni. A modern, hátultöltő puska pedig az apróvad-vadászat népszerűségét fokozta. Mindezek hatására rohamosan elterjedtek a polgári vadásztársaságok fácántelepítései, mégpedig általában a vadon, természetes körülmények között való szaporítás széles körű kísérletei, amelyek eredményeként a fácán megedződött, ismét vadmadár lett s az ország csaknem egész területén elterjedt.

Ez a széleskörű elterjedtség már azt is igazolta, hogy a fácán belterjes gondozás nélkül is nemcsak megél, de az ország egyes területein vadgazdasági szempontból is figyelemreméltóan erős, önfenntartó populációk alakultak ki. Eljött tehát az ideje a múlt gyakorlatának és az abban gyökerező szemléletnek, nevezetesen a mesterséges tenyésztés, nevelés egyedüli eredményességébe vetett hit módosítására, ami a századfordulóra nagyrészt érvényesül is. De még mindig nem eléggé. Egyrészt a nyugat-európai gyakorlat, mint követendő mintakép szuggesztív hatására, másrészt mert a vadászatkedvelő, de különösen az üzletszerű vadásztatásra spekuláló földbirtokos rendszerint természetellenesen bőséges fácánállományt kívánt mesterségesen előállítani, tekintet nélkül birtoka természeti adottságainak alkalmasságára.

Nagyrészt a fenti szemléletből következett, hogy még nem történt olyan próbálkozás, amely hazánk egyes tájegységeinek természeti viszonyait a fácán telepítésére való alkalmasság szempontjából vizsgálat tárgyává tette volna. Jelenleg tanulmány ezt a hiányt igyekszik némileg pótolni. Abból a tapasztalati tényből indul ki, hogy a fácán lényegében a hajdani uradalmi mesterséges tenyészetek, majd később a vadásztársasági szabadtéri telepítések populációinak szétszivárgásával terjedt el ma már jóformán az egész ország arra alkalmas területein. Az elterjedés a századfordulótól kezdődően rohamossá válik s eközben megtalálta azokat a helyeket az országban, ahol természetes szaporodásának megvannak a legjobb feltételei.

Különösen figyelemreméltó, hogy a második világháborút követő évektől kezdődően az ország fácánállományának mennyiségi eloszlásában váratlan súlyponti eltolódás következett be. A háború előtt fácánállományunk zöme ugyanis dunántúli



területeken volt, a háborút követő időszakban pedig a súlypont a Tiszántúl déli felére tolódott át olyan mértékben, hogy amíg a Dunántúlon az állomány a háborús évek után rendkívül leromlott, legtöbb helyen csaknem teljesen kipusztult, a Tiszántúl déli felén kitűnő állományokban maradt fenn.

Ez a váratlan és az eddigi tapasztalatokkal szemben álló súlyponti eltolódás sejtetni engedi, hogy a háborús befolyások a fácán legjobb természetes élőhelyeinek felismeréséhez olyan lehetőséget adtak, amelyek addig, a sokrétű mesterséges behatásoktól takarva nem voltak észrevehetők.

Fácánállományunk dunántúli és tiszántúli mennyiségi eloszlásában fentemlített eltolódás magyarázataként abból a feltevésből kell kiindulnunk, hogy a Dunántúl kevésbé alkalmas élőhely a fácán számára, mint a Tiszántúl. A háború előtt volt dunántúli bőségesebb állományt ott az évszázadok óta jobban elterjedt, nagyobb számú uradalmi, többé-kevésbé belterjes fácántenyészetek tartották fenn, míg a Tiszántúl (általában az Alföld) ilyen értelemben is elmaradottabb volt.

A háborús évek alatt ezek az uradalmi fácántenyészetek egyöntetűen megszűntek az országban. A fácán csak ott és olyan mértékben maradhatott meg, amilyen mértékben a természetes életfeltételek azt lehetővé tették. Miután a Tiszántúl déli felén fennmaradt kiváló állományok zömmel természetes körülmények közt (vadon) tenyésző populációk, feltehető, hogy a Tiszántúl déli felének természeti adottságai a legjobbak az országban és feltétlenül jobbakként mint a Dunántúlé. De amint látni fogjuk, a Tiszántúl nem csak Magyarországon a legkedvezőbb élőhelyük, hanem egész Európában is a legjobbak egyike. Ez könnyen bizonyítható hazánk és a fácán őshazája klímájának, valamint szűkebb élőhelye főbb ökológiai jellemvonásainak egybevetésével.

*Klímatényezők:* A fácán-genusz áréája az ázsiai kontinens közepetáján, a mérsékelt kontinentális klímaöv déli felén keletről, a Csendes Óceán partvidékétől, mind jobban keskenyedő sávban húzódik nyugat felé, konzekvensen a +10—20°-évi középhőmérsékletű tájak izothermaival a Kaukázus nyugati végén túl megszakad. Az óriási területen kontinentális éghajlat uralkodik, amelynek jellemzője a meleg nyár és hideg tél, túlnyomóan 250 (a hegyekben 500) mm évi csapadékmennyiségekkel, amelynek maximuma az év téli felében van. *A fácán tehát a szélsőséges hőingadozású meleg nyarú, hideg telű, csapadékszegény, szárazság felé hajló kontinentális klíma mada-ra.* Minden valószínűség szerint ezért hiányzik — mint őshonos — Európából.<sup>2</sup> Ez a magyarázata annak az általános vadtenyésztői tapasztalatnak, hogy a fácán kitűnően állja a legkeményebb hideget is, áttelelésére a legnagyobb veszély a nagy havazás, tartós, vastag hótakaró, ami Közép- és Nyugat-Európában gyakori jelenség. Koltására pedig kedvezőtlen a tavaszi hűvös, esős időjárás. (A kínai örvösfácán elterjedési területének, a dél-kínai Alföldnek monszonikus óceáni klímája van, ellentétben Nyugat-Európa ciklonikus óceáni klímájával. A kettő között az az alpvető különbség, hogy amíg a nyugateurópai óceáni klímára jellemző az enyhe nyár és enyhe tél s a csapadék maximuma télen van; addig a keletázsiai óceáni klíma jellemzői, hogy a hideg és száraz téli időszakot forró nyári hőmérséklet váltja fel, bőséges csapadékkal. Éppen ezért ezt a klímát „keleti kontinentális klímának” is nevezik.)

A klimatológusok a Kárpátmedence éghajlatát a középeurópai éghajlathoz sorolják, de az Alföld éghajlata, nyári hőségével, rekkenő szárazságával már a keleteurópai éghajlatra emlékeztet. „A mi éghajlatunkban a kontinentális jelleg már erősen kidomborodik, ami éghajlatunkat a hőmérséklet téli és nyári megoszlása tekintetében élesen elválasztja Közép- és Nyugat-Európa óceáni és mediterrán hatások alatt jóval erősebben álló éghajlatától”. Köppen szerint déli kontinentális vagy kukorica-klíma. Ezt a különbséget a januári és júliusi középhőmérsékletek különbségei szemléltetik (29):

1. táblázat  
Összehasonlító hőmérsékleti adatok

Tabelle 1. Vergleichsdaten der Temperatur

|          | Jan.: | Jul.: | Különbség |
|----------|-------|-------|-----------|
| London   | 3,9   | 17,2  | 13,3      |
| Hannover | 0,3   | 17,2  | 16,9      |
| Prága    | -1,5  | 19,2  | 10,7      |
| Wien     | -1,7  | 19,6  | 21,3      |
| Szeged   | -1,0  | 22,7  | 23,7      |

„A kimutatás élesen megvilágítja Alföldünk téli-nyári középhőmérsékleti különbségének nagy eltolódását, ami kontinentális jellemvonás. Ekkora hőingadozást, amekkora az Alföld téli és nyári hőmérséklete közt van, sehol sem találunk Közép-Európában, még kevésbé Nyugat-Európában” (29). „Az orosz sztyep és erdőssztyep klimatikus adatai és klímadiagrammjai is bizonyítják, hogy az Alföld klímája az ukrán erdőssztyep övének felel meg.” (33)

Magyarország, de különösen Alföldünk kontinentális jellemvonásokat mutató klímájára azentán nem csak a hőmérséklet évi eloszlása, hanem a csapadék évi mennyisége és évszakonkénti elcszlása is jellemző, amennyiben az egyenletesen csekély a minimum télen van, ami szintén kontinentális jellemvonás. A fácán vadon tenyésztésének szempontjából pedig döntő jelentőségű, hogy a meleg tavaszi és nyári hőmérséklet mellett, május—június hónapokban a csapadékmennyiség kevés, különösen a hőmérséklethez viszonyítva. De nagyon kedvező az is, hogy a csapadék kisebb hányada a téli hónapokban esik. Ez a rendszeres téli nagy havazások kiesését jelenti, (1) ami a fácán eredményes áttelelésének a legfőbb biztosítéka.<sup>3)</sup>

2. táblázat  
A tenyészidőszak alatti átlagos hőmérséklet és csapadék:

Tabelle 2. Durchschnittstemperatur und Niederschlag der egetationsperiode

|          | Hőmérséklet |       |        | Csapadék: |       |        |
|----------|-------------|-------|--------|-----------|-------|--------|
|          | Máj.        | Júni. | Össz.: | Máj.      | Júni. | Össz.: |
| London   | 12,7        | 15,1  | 26,8   | 45        | 50    | 95     |
| Hannover | 12,7        | 16,0  | 28,7   | 59        | 67    | 126    |
| Prága    | 13,5        | 17,4  | 30,9   | 66        | 63    | 129    |
| Wien     | 14,0        | 17,7  | 31,7   | 78        | 76    | 154    |
| Szeged   | 17,2        | 20,4  | 37,6   | 61        | 68    | 129    |

3. táblázat  
A téli hónapok átlagos hőmérséklete és csapadéka:

Tabelle 3. Durchschnittstemperatur und Niederschlag der Wintermonate

|          | Átlagos hőmérséklet: |      |     | Átlagos csapadék: |    |     |
|----------|----------------------|------|-----|-------------------|----|-----|
|          | XII.                 | I.   | II. | XII.              | I. | II. |
| London   | 4,5                  | 3,9  | 4,5 | 60                | 47 | 42  |
| Hannover | 1,6                  | 0,3  | 1,3 | 43                | 46 | 47  |
| Prága    | -0,3                 | -1,5 | 0,0 | 25                | 21 | 18  |
| Wien     | -0,6                 | -1,7 | 0,2 | 46                | 41 | 35  |
| Szeged   | 1,6                  | -1,0 | 0,8 | 41                | 32 | 34  |

A fenti táblázatokban szereplő városok klimatikus adatai csupán Közép- és Nyugat-Európa legnagyobb fácántenyésztői múlttal rendelkező tájainak — Délkelet Alföld, Bécsi medence, Cseh medence, Nyugatnémet síkság és Délkelet Anglia — éghajlati jellemzőit képviselik, tehát nem azonosak egész Ausztria, Csehország, Németország és Nagybritannia éghajlati jellemzőivel. Ugyanúgy, mint ahogy Szegedé sem képviseli az egész környező Kárpát-medencéét! (A táblázatok Bacsó N., Kroll M., és Róna Zs. adatainak felhasználásával készültek).

Az 2. sz. táblázaton látható, hogy Szeged május—júniusi hőösszege 10,8 fokkal melegebb a Londoninál, tehát a fácán tenyésztésére messze kedvezőbb, annak ellenére, hogy London csapadéka ez időszak alatt jóval kevesebb. Ez a kevesebb csapadék azonban az alacsony hőmérséklet következtében jóval több párárt, ködöt, felhősödést produkál, tehát jóval kevésbé engedi érvényesülni a napsugárzást, mint a szegedi nagyobb csapadék, a jóval magasabb hőmérséklet mellett! Ugyanez érvényesül Prága (általában a Cseh-medence) klímájában. Prága és Szeged azonos csapadékmennyisége mellett Szeged tenyészidőszak alatti hőösszege 7,6 fokkal melegebb, tehát lényegesen jobb mint Prágáé.

A 3. sz. táblázat a téli hónapok hőmérsékleti és csapadékviszonyaihoz ad tájékozódást. London hőmérséklete azt mutatja, hogy ott ritka jelenség a hó, a téli csapadék túlnyomóan eső alakjában hull le, eredménye a hosszantartó hűvös, esős, nyirkos periódusok, amely élettani hatását tekintve rosszabb, mint a nem nagyon vastag hótakaró. Prágának a tele már jóval hidegebb s ezért ott a londoninál jóval kevesebb csapadék is főleg hó alakjában esik, csekélyisége folytán azonban nem jelent nagy veszélyt a fácánokra. A Cseh-medence éghajlatában talán ez az időszak a legkedvezőbb a fácánokra. Szeged csapadéka szintén kevés s bár gyakran hó alakjában hull le, a tartós, vastag hótakaró aránylag ritka jelenség.

Az Alföld déli felének éghajlata tehát, kimutatható kontinentális jellemvonásai következtében sokkal közelebb áll a fácán legközelebbi őshazájának éghajlatához, mint Közép- és Nyugat-Európa éghajlatához, ahol a csapadékban gazdag tél, de főleg a tenyészidőszak alatti hűvös és csapadékos időjárás miatt fejlődött ott ki a fácán mesterséges keltetésének, nevelésének, téli kamrázásának technikája.

Éghajlatunknak ez a keleti, kontinentális klímarokonsága növény- és állatföldrajzi jellemvonásokkal is kimutatható (33).

Különösen Anglia éghajlata áll tőlünk távol, amelyre (általában a nyugati, óceáni klímára) jellemző, hogy télen a hőmérséklet ugyan lassan hűl le és a fagy, tartós hótakaró is ritka (ami a fácán áttelelésére előnyös volna, ha nem volna sok eső), de viszont tavasszal lassan melegszik fel, a nyár hűvös, sok a hosszantartó eső, a borult napok száma (pl. a legszárazabb hónapban, áprilisban is a borultság 60 %), ami a fácán eredményes költését gátolja. Ezért ott a mesterséges keltetés, nevelés alapvető feltétel a kielégítő állomány évről-évre való fenntartásához (4). „A fácán szereti a meleget és különösen a fiatalja szorul rá fejlődése idején. Úgyannyira, hogy a legfontosabb tenyészidőszak, a V—VI. hónapok csapadékviszonyainak és napfénytartamának döntő hatása van a szaporulatra, ami az évi lelövési eredményekben kimutatható” (27)

Nálunk a Dél-Alföldön aránylag ritka az olyan esős, hűvös tavasz, amely a költéseknek komolyan ártana. De ha árt is, a meleg és száraz nyári hónapok igen kedveznek a pótköltéseknek, amelyek jelentősen pótolják is a kedvezőtlen tavaszon elszenvedett veszteséget.

Kimutatható az éghajlati különbség az Alföld, illetve a Tiszántúl déli fele és a Dunántúl között is, amennyiben a Dunántúl évi hőmérséklete nem éri el a Nagyalföldét (29). A téli hónapok ugyan enyhébbek mint az Alföldön ugyanazon szélesség-

ben, de áprilistól kezdve bezárólag egész októberig az Alföld jóval melegebb, különösen nyár idején. A csapadék mennyisége és eloszlása, valamint a napfénytartam szempontjából is kedvezőbb a helyzet az Alföld délkeleti, déli felén, mint a Dunántúlon. Amíg a Mecsektől délre eső Dunántúl január—februárban a legenyhébb hőmérsékletű tájunk, addig tavasszal a Dél-Alföld után a második helyre szorul, a csapadék maximuma pedig május—június hónapokra esik (mediterrán hatás) (1), ami a fácán költésére kedvezőtlen. „Ezzel szemben Kelet-Magyarországon a tavasz márciusban igen gyors felmelegedéssel indul s a vegetációs félév eleje, április és május is viszonylag csapadékszegény és ugyanakkor meleg. A nyári hónapok melegek s az igen meleg, derült időjárást természetesen zavartalan napsütés is kíséri, amelynek eredményeképpen Keletmagyarország éghajlati tája napfényben igen gazdag”. (1) A fácán eredményes költéséhez pedig legfontosabb alapfeltétel a meleg tavasz és nyár, a kevés csapadék, a hosszú napfénytartam. (Fogságban tartott fácánoknál „napfénynek kitett helyeken 9 nappal korábban kezdenek tojni mint árnyékban s az utóbbi helyen csökken a kelési százalék is.”) (34).

Az Alföld — különösen annak déli fele — és a Dunántúl közti éghajlati különbségre talán az a gyakorlati példa a legjellemzőbb, hogy amíg az előbbi alkalmas a meleg- és fényigényes rizs termesztésére, a Dunántúl nem. A rizs példája azért is látszik alkalmasnak az összehasonlításra, mert a fácán ázsiai természetes elterjedésének északi határa majdnem pontosan egybeesik a rizstermesztés északi határával. És ha a klímaterképet közelebből megvizsgáljuk, azt látjuk, hogy ez a keleti, kontinentális jellemvonás az Alföld délkeleti részére vonatkozik elsősorban. A Dunántúl, de még az Alföld északibb tájai is hűvösebbek, csapadékosabbak. Éppen ezért ezek a tájak florisztikailag is különböznek az Alföld déli felétől (33).

**Élőhely:** Az Elő- és Középpáziára vonatkozó madártani irodalom ma már elég-séges anyagot nyújt a fácán környezeti igényének megismeréséhez. A szerzők egyöntetű tapasztalata, hogy a fácán természetes élőhelye a mérsékelt égöv erdőssztyep vegetációs övezetében a folyók szegélyerdei, vagy a tavakat szegélyező náderdő, vízmenti bokros, nádas sűrűségek, magasfüvű rét. Különösen ott jó vagy bőséges az állomány, ahol a vízmenti sűrűségek (a búvóhely) közvetlenül szomszédosak mezőgazdaságilag művelt területekkel (táplálékforrás). És e tekintetben az egyes rasszok között olyan kevés a különbség, ami az élőhely topográfiai különbségéből adódik, hogy az állandó ismétlődések elkerülése végett, csak a számunkra legfontosabb 3 alfaj élőhelyére vonatkozó legjellemzőbb adatokat ismertetem: A *Ph. c. colchicus* (a hozzánk elsőnek betelepített kaukázusi alfaj) Hartert szerint a fás területek és erdők lakója, különösképpen az ártéri erdőké. Dementiew szerint az élőhelye erdő, sűrű aljnövényzettel, tövises kúszónövényzettel átszőtt terület. A folyók (Kura, Araksz) partján, ahol fát sehol sem találhatunk, a sűrű nádasokban tartózkodik, továbbá gabonaföldeken, kukoricaföldeken (Abkariad), teaültetvényeken, nem ritkán házak közelében. A *Ph. c. mongolicus* Shnitnikow szerint a nádas vidék tipikus madara. A Balkas folyó partmenti nádasaiiban elég nagyszámban él. Az utóbbi években az Albas folyó mentén hatalmas mennyiségben mutatkozott. A Cru alsó folyásánál kizárólag nádasokban él, de található szakszaulokban, magas fű között is. A Cru folyó mentén olyan bőséges az állomány, hogy csapatosan is látható. A deltában mindenütt előfordul, helyenként sok van. 1932—33 telén naponta 50—60 darabot is lőtt egy vadász. Az állomány erős függvénye az időjárásnak, ill. a szigorú és enyhe teleknek, az árvizek pedig a költéseket veszélyeztetik. Különben a vadmacskán és a csirkékre veszélyes barna rétihéján kívül gyakorlatilag más természetes ellensége nincs a fácánnak. Tápláléka elsősorban bogyók, füvek és gyomnövények magvai, valamint rovarok, ősszel szívesen keresik fel a gabonaföldeket. Ilyenkor csapatokba verődnek s a fákon éjszakáznak.

Leszögezi, hogy a fácán élőhelye megköveteli a nádas és még a következő növények nyújtanak neki jó menedéket: fűzbokrok, gyalogszeder, Berberis kaschgarica, Clematis songarica. A *Ph. c. torquatus* éltmódja Hartert szerint olyan a mint *colchiussé*. Az alföldet és a dombvidéket lakja, előszeretettel a folyók és a tavak nádasait. Gyakran az egészen mocsaras területeket, amikor is az ember könnyen leduplázhat egy fácánt és egy sárszalontát.

A fácán tehát vonzódik a víz közelségéhez, vízmenti sűrűségekhez, vízmenti, sűrű aljnövényzetű erdőkhöz, különösen ha azok mezőgazdasági területekkel is szomszédosak. Ezt fácántenyésztőink is tudják, úgy hogy a mesterséges telepítésnél ilyen sűrűségek jelenlétét, vagy azok hiányában sűrű aljnövényzet előállítását alapvető telepítési feladatként írják elő. *Érdekes azonban, hogy a víz közelségének nem tulajdonítanak fontosságot, pedig az egyes rasszok ökológiájában kimutatható némi árnyalati különbség mellett éppen ez a legkövetkezetesebben állandó jellemvonás!*

Hazai élőhelyét Chernel határozza meg a legjobban: „kiválóan szeretnek azokban a ligeterdőkben tanyázni, amelyek nagyobb folyamaink mentén és szigetségein elterülnek”. Az ilyen sűrűségeket annyira kedveli, hogy — Witherby szerint — a „kedvezőtlen táplálék iránt inkább elnéző, mint az ilyen sűrűségekkel szemben”.

A fácántenyésztők szerint a *Ph. colchicus* előnyben részesíti az ártéri erdőket, a *Ph. torquatus* a gabonamezőket, a *Ph. mongolicus* pedig a nádas-sásos sűrűket. Miután aklimatizálódott és meghonosodott európai fácánt mint a *Ph. colchicus* + *torquatus* + *mongolicus* rasszok keverékét egy új ökológiai rassznak tekinthetjük, benne szükségszerűen keveredtek a fenti ökológiai tulajdonságok is. Feltehető tehát, hogy az európai fácánnak a környezethez való alkalmazkodóképessége jóval tágabb, mint az alkotó rasszoké. (25)

A fácán tehát elsősorban a vízmenti sűrű növényzetet kedveli, tavak környékén nádas sűrűket, folyók mentén az ártéri erdőket. Az ártéri erdő aljnövényzete a leg-sűrűbb erdőtípusok között: dús, fűzbokrokkal, szederinda-szővedékkel, nádfoltokkal, magasra nőtt fűfélékkel változatos sűrű aljnövényzete az egyik fő jellegzetessége. E „ligeterdők edaphikus jellegűek, folyóvizek mentén, oxigénben gazdag friss vízzel öntözött, tavasszal rendszeren elárasztott talajon a felhalmozódott iszapot a lehulló lomb humifikálja s rajta buja növényzetű erdőtípusok alakulnak ki; legszebbek a Tisza- és körösparti ligetek (*Salicion* és *Fraxino-Carpinion* típusok) valamint a többé-kevésbé elszikesedett talajok parkjellegű tölgyesei” (33).

A gazdag, helyenként rendkívül sűrű aljnövényzet, a fácán számára a fizikai védelmen felül mint táplálékforrás is értékes. A bujkálva menekülő fácán a sűrű aljnövényzetű helyekhez annyira vonzódik, hogy az ilyeneket nélkülöző terepen erőszakolt megtelepítésük nem sikerült. Rövidesen szétszéledtek, elvándoroltak olyan területekre, ahol azokat megtalálták. Ez a sajátságuk is elősegítette széleskörű hazai elterjedésüket, amelynek nyomán a folyók szegélyerdeihez való ragaszkodásuk kimutatható.

A Tiszántúl déli felén kialakult kiváló természetes állományok a Körösök, a Maros és a Tisza, valamint mellékvizeik ártéri vagy ártéri típusú, dús aljnövényzetű szegélyerdeihez kapcsolódnak. Elsősorban szintén ott, ahol az ártéri erdők közvetlenül szomszédosak mezőgazdasági művelt területekkel. Ahol a szegélyerdőt szikes legelő vagy terjedelmes kaszáló határolja, ott az erdőkben feltűnően lecsökken az állomány.

A sűrű erdő a gátak védelmében mérsékelt mikroklimát teremt, ami vonzza a fácánokat fészkelésre (télen az erdőkben 1—2,5 fokkal is melegebb van, amely szeles időben, a gátak védelmében még magasabb is lehet). Szederjei vizsgálatai szerint az erdőben és mezőgazdasági területeken a költségek aránya 70:30 az erdő javára, amely azonban 90:10 arányig is felmehet esős, hűvös tavaszon (34). Péterfay szerint

hideg, esős tavaszon a mezőgazdasági földeken lévő fácánfészkek között 60%-al volt nagyobb a pusztulás mint erdőben, védettebb helyen lévő fészkek között (27).

Ártéri erdők alatt azonban jelen esetben nem csak az élő folyót szegélyező „hulámter” erdeit értjük, ahol a költés az árvizek miatt veszélyeztetve van. A Körösökről és a Tiszáról a szabályozás rengeteg kanyarulatot levágott, amelyek most szeszélyesen kanyargó, valóságos holtág-labirintusként csatlakoznak a jelenlegi élővíz folyásához. A Körösnek pl. egy jelenlegi (Körös-ladány és Körös-tarcsa-Gyoma közt) 30 km hosszú élő szakaszához, kereken majdnem mégegyszerannyi, pontosan 59 km hosszú, kisebb-nagyobb, szerteszét kanyargó holtág csatlakozik. Ezeknek a holtágaknak az erdei még mindig magukon viselik az ártéri erdőtípus jellegzetességeit, azzal az előnnyel, hogy még alkalmasabbak a fácán tartózkodására és most már költésére is, mert itt az árvizek a költést nem veszélyeztetik.



1. ábra. A Siratói-holtág vadvédelmi ültetvényének keresztmetszete Gyoma határában.  
Abb. 1. Durchschnitt der Wildschutzpflanzung am Totarm Sirató nahe Gyoma Gemeinde



2. ábra. Tiszai ártér-típus keresztmetszete Hódmezővásárhelynél.  
Abb. 2. Durchschnitt eines typischen Tisza-Totarmes bei Hódmezővásárhely

Ezeknek az ártéri sűrűségeknek azonban talán a téli védelem, az állomány áttelelése és megtartása szempontjából még nagyobb a jelentősége. Hiszen éppen az ilyen természetes sűrűségeknek vagyunk ma már igen-igen nagy szűkében, amelyet egyebütt mesterségesen kell előállítani, ha azt akarják, hogy a fácán a területen megmaradjon. Az ártéri sűrűknek még az is az előnyük, hogy tarkítva vannak mezőgazdasági parcellákkal, amelyek a talaj nagyfokú produktívitása folytán rendkívül gazdagok. Ha maga a veteményes tábla a gondos művelés folytán kevésbé is, annál inkább annak szegélye, közvetlen szomszédsága, az erdőszegély, a nádasok széle, a parlagon maradt táblák stb., olyan bőségben és sűrűségben, amilyent egyebütt nemigen találunk. A bőséges gyomvegetáció, a fácán téli táplálkozása, eredményes kitelelése szempontjából is fontos, különösen nagy tél, magas és tartós hótakaró esetén.

Tavasszal azután az állomány jelentős része szétszéled fészkelésre a környező mezőgazdasági földeken s nyáron át állandóan ott tanyázik, miután a felmagasodott mezőgazdasági növények között már biztonságban érzi magát. Télen azonban a kopár pusztasággá változott mezőgazdasági táblákról részben a belvizek nádszegélyébe, gyékényeseibe, zömmel azonban — még messzebb környékről is — a folyómenti szegélyerdőkbe húzódik s onnan jár ki táplálkozni. Kellemetlen időjáráskor azonban nem hagyja el mert az időjárás viszontagságai ellen ott kitűnő védelmet talál, a bőséges gyomvegetáció pedig kielégítő táplálékot nyújt.

A Tiszántúl déli felén ott is találhatók jó fácánállományok, ahol a folyók fenti, közvetlen előnyös hatása — legalább is felületes szemléletre — hiányzik. Azonban minden ilyen helyen kimutatható a Körös, Berettyó, Maros vagy Tisza hajdani ártereinek, holtágainak maradványa s azoknak a növénytakaróban mutatkozó befolyása. A Tiszántúl déli felének majd kétharmada nem is olyan régen a Körösök, a Tisza és Maros árterülete volt.<sup>6</sup> E folyók hajdani, szabályozás előtti kiöntései, elhagyott időszakos medrei nyomán a hol közelebbi, hol távolabbi szomszédság is magán viseli a folyómenti ártéri táj jellegzetességeit a nádas, gyékényes fenekek, holtágaradványok, tavak, kanyargó, fűzbokrosokkal szegélyezett erek (Tőkei-ér, Veker-ér, Mágocs-ér, Kurca-ér, Kórógy-ér, Dong-ér, Száraz-ér stb.) dűsfüvű, vizenyős rétek képében. Ezekben a hajdani medrekben, tavakban, erekben tavasszal összefutó belvizek, továbbá a jelenlegi csatornáknak késő tavaszig, nyár eljéig megmaradó vízmennyiség elégséges ahhoz, hogy bennük, vagy partjaik mentén sűrű nád, gyékény, dűs fűvű rét, sűrű gyomszegély képződjék, ami a nem területigényes fácánnak elégséges ahhoz, hogy bennük menedéket találjon.

A jelenlegi jó fácánállományok fő bázisai a folyók élő és holtágainak ártéri erdei, vagy e hajdani holtágak, erek, tavak bokros, füves-gazos-nádas félig száraz medrei. Ahol csak némileg is jó, pláne kiváló fácánállományt találunk, ott törvényszerűen mindenütt megtalálható a folyók fent részletezett jelenlétének, közelségének vagy hajdani maradványainak a növénytakaró kialakulásában mutatkozó jótékony hatása.

Azokon a területeken, ahol ilyen természeti adottságok nincsenek, ott a hajdani földbirtokosok mesterséges sűrűségeket létesítettek (tölgy-akác-fenyőligetek, útmenti bokorszegélyek u.n. „gőzeke-szőgekben” bogyótermő cserjések) amelyek az intenzíven művelt mezőgazdasági táblákat is alkalmassá tették nagyobb tömegű fácán tartózkodására.

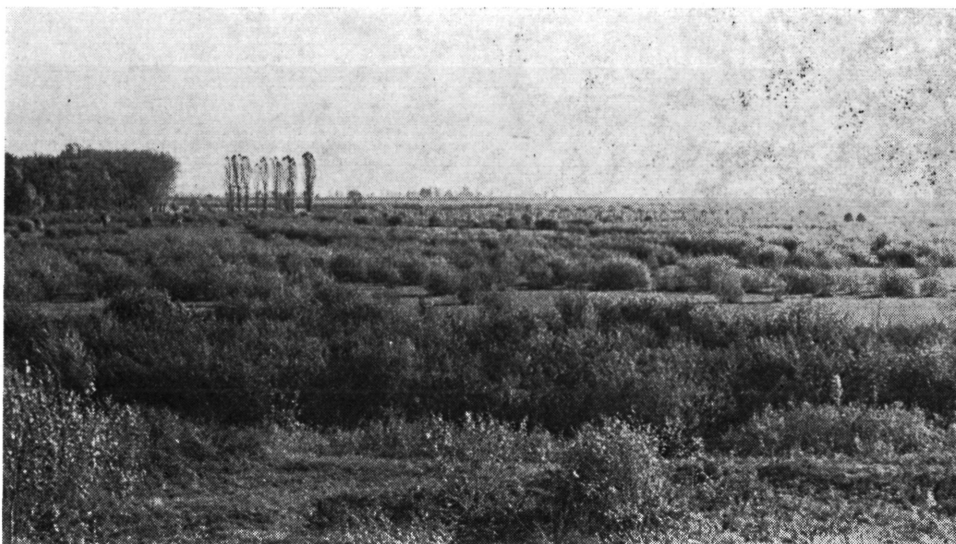
Meg kell említenünk a rizstermelés jelentőségét is. A rizsföldekről nálunk az a vélemény alakult ki, hogy nem kedvez a fácán elszaporodásának. A tapasztalat azt mutatja, hogy a nádas-tavak helyén vagy szomszédságában a szikes fenekeken, különösen ártéri erdő szomszédságában létesült rizsföldek tarlói késő őszi jó táplálkozási lehetőséget nyújtanak a fácánoknak s azok ott nagy csapatokban gyülekeznek, míg vastagabb hótakaró nem fedi be. De még azután is nyújt táplálékot a gátak gyomszegélye.

A Tiszántúl déli felét, mint a fácán élőhelyének méltatását, a következőkben összegezhethetjük: A Tisza, a Körösök és a Maros e hajdani, óriási ártere, kitűnő termőtalajával legjobb gabonatermő vidékünk. Ezt a jelenleginél jóval nagyobb fácánállomány eltartására is alkalmas, kenyérmagvakat dűsan termő lapályt a fenti folyók és azok mellékvízei ártereinek, holtágainak, elhagyott medreinek nem nagy kiterjedésű, de annál sűrűbb aljnövényzetű ártéri erdősegei, ligetei, nádasai tarkítják. Valamennyi a fácán legjobb, mert legtermészetesebb búvóhelye. Jelentősége különösen télen szembetűnő, amikor a termények betakarítása után a kopár mezőgazdasági földek között a fácánállomány legfőbb, sőt gyakran csaknem kizárólagos áttelelő helye.



3. ábra. Ártéri növényzet a Körös és a Berettyó összefolyásánál, 1959.

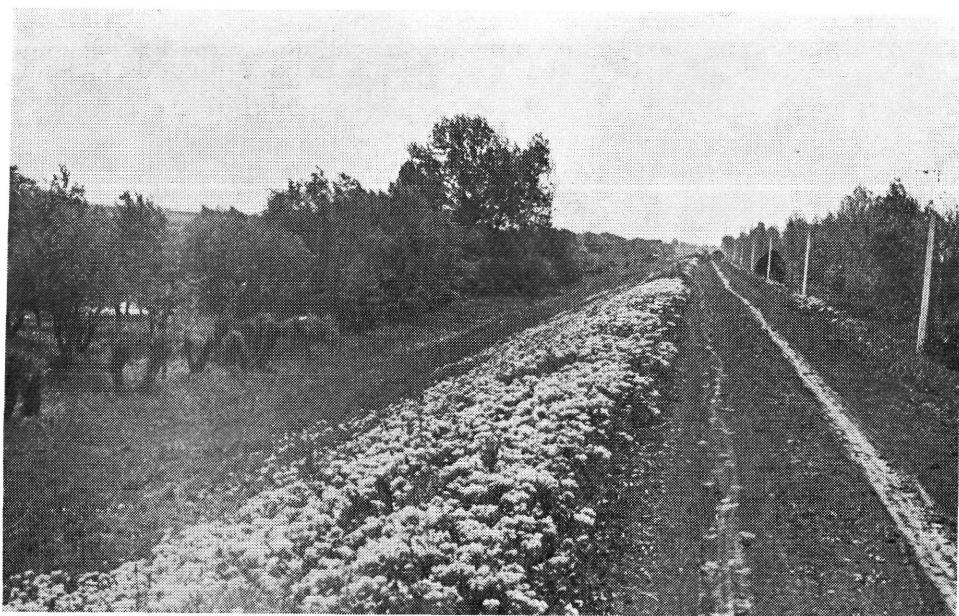
Abb. 3. Vegetation des Überschwemmungsgebiets beim Zusammenfluss von Körös-Berettyó 1939



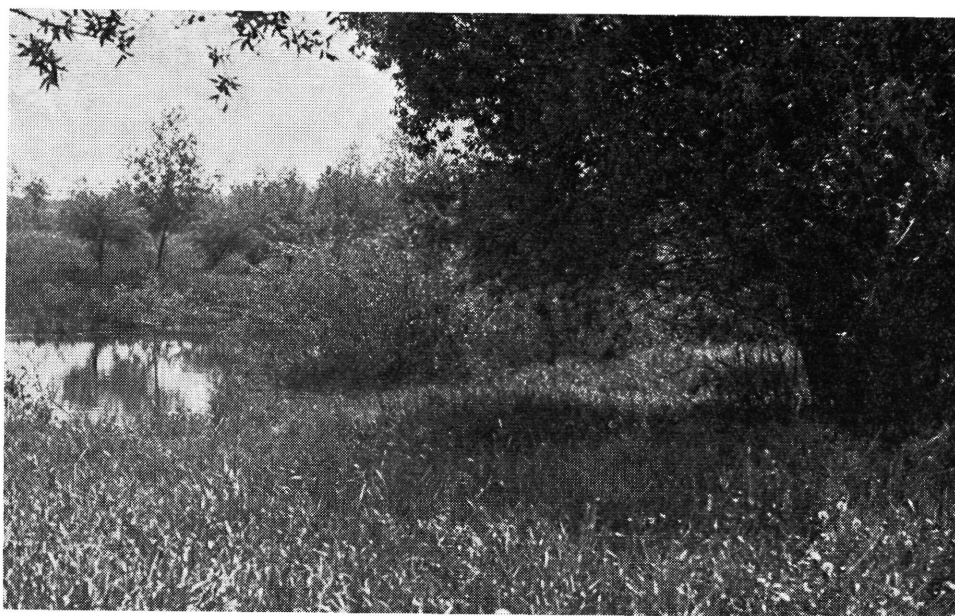
4. ábra. Ártéri növényzet a Körös és a Berettyó összefolyásánál, 1959.

Abb. 4. Vegetation des Überschwemmungsgebiets beim Zusammenfluss von Körös-Berettyó 1959





5. ábra. A Sebes-Körös gátja Körösladánytól nyugatra. Balra ártéri füzes kubikgödörökben, 1959.  
 Abb. 5. Damm des Sebes-Körös westlich von Körösladány. Links Weiden in den von Dammbauarbeiten zurückgebliebenen Gruben, 1959



6. ábra. A Sebes-Körös ártéri növényzete, vízzel telt kubikgödör Körösladánytól nyugatra, 1959-ben.  
 Abb. 6. Vegetation des Überschwemmungsgebiets des Sebes-Körös, mit Wasser gefüllter Grube westlich von Körösladány, 1959

Alföldünk déli, különösen délkeleti fele, úgy éghajlatának kontinentális jellege, mint az ősi természetes élőhelyükkel azonos kedvező élőhelyek sokasága, nem kevésbé a tápláléklul szolgáló mezőgazdasági termények változatossága és bősége folytán a fácán vadon tenyésztésére a legalkalmasabb természeti tájunk. Sokkal alkalmasabb mint Európa tőlünk nyugatra, északnyugatra eső részei. A Dunántúlnál is alkalmasabb, nem csak kedvezőbb klímájánál fogva, hanem mert ott túlnyomóan hiányoznak a legkedvezőbb erdőtípust kialakító, középszakasz-jellegű síksági folyók és azok holtág rendszere.

A Tiszántúlnak a fácán tenyésztésére való kiváló alkalmassága az országhatároknál természetesen nem szakad meg, hanem átnyúlik az Alföldnek a keletről és délről szomszédos országokban folytatódó, azonos morfológiai és ökológia adottságú területeire. Ezeknek az országoknak fácánban leggazdagabb területei szintén a Körösök, a Maros és a Duna—Tisza közé eső alföldi területein találhatók.

A Tiszántúl déli felén a fácán természetes szaporításának lehetőségei még koránt sincsenek kiaknázva. Kíváncsinos volna, hogy biztonságos fészkelési lehetőségeknek fokozása érdekében erdőgazdasági beinstruálások is történjenek, hogy pl. a folyók holtágrendszere még alkalmasabb legyen a fácán fészkelésére és áttelelésére.

## JEGYZETEK

1. A Magyar vadász 1961. novemberi számában megjelent, hivatalos helyről származó cikk (Dr. N. L.: A Békés megyei vadgazdálkodás eredményei) tiltakozik az ellen, hogy a kedvező természeti adottságok döntőek volnának a békésmegyei kiváló fácánállomány fenntartásában, hanem azt az érdekelt vadásztársaságok szakértelme és szorgalma eredményének tekinti. Ennek igazolásául felhossa, hogy pld. 1960-ban, a szabadban összeszedett — egyébként pusztulásnak kitett — fácántojásokból 11 000 csibét neveltek fel és bocsátottak ki Békés megyében. Ez valóban imponáló szám és a békés megyei vadászok szorgalmát dicséri, mert azt jelenti, hogy mintegy 2000 fészkeljat mentettek meg. Ha azonban figyelembe vesszük, hogy ugyanakkor, tehát az 1960-61 vadászati évben 47 800 kakast lőttek Békés megyében, továbbá befogtak 7872 db élőfácánt (ezek is hivatalos adatok), az összszákmány tehát 55 722 db volt; továbbá figyelembe vesszük, hogy az ősre megerősödött állománynak kb a kétharmadát vadásszák le és fogják be, a 11 000 szabadon engedett csibének is (jóakaratóan feltételezve, hogy ősre mind életben maradt) csupán a kétharmadával számolhatunk mint szákmánnyal, azaz 7500 darabbal, ami az évi összszákmánynak midőssze 13,2%-a! *Tehát Békés megyében, az 1960—61. vadászati évben, a háboru utáni vadgazdasági konszolidálódás befejeztével is, a levadászott és befogott fácánok 86,8 százaléka természetes szaporulat volt!*

2. Az a néhány történelemelőtti és Miocénkori csontlelet, amelyeket a fácán őshonossága bizonyítékaként publikáltak, a tüzetesebb vizsgálat alapján nem bizonyultak a Phasianus-genustól származóknak. Egyenlőre csupán a Délkelet Balkánon való őshonossága vitatható. (25)

3. Formozov szerint (7) a fácán elterjedési területe az u. n. „kishó övezet”-ben van, ahol a hótakaró évi mennyisége nem haladja túl a 10—20 centimétert.

4. Angliában és Welsben, 332 birtokon (1 001 934 acre területen) 1956-ban felneveltek 141 152 db fácánt, lőttek 191 021 db-ot; 1957-ben felneveltek 173 259 db-ot, lőttek 260 464 db-ot; 1958-ban felneveltek 186 785 db-ot, lőttek 184 886 db-ot. (16)

5. A Tiszántúl déli felének — legjobb gabonatermő vidékünknek — erdősültsége a legkisebb az országban, általában 3%. Ennek mintegy 80%-át a folyók szegélyerdei adják. A legjobb táplálékforráshoz tehát a legjobb buvóhelyeket nyújtó ártéri erdők kapcsolódnak.

6. 1856—70 közt csak a Körösökön 103 átvágást végeztek, miközben a Sebes-Körös és Berettyó sárrétjeit lecsapolták (12).

## IRODALOM

1. *Bacsó N.*: Magyarország éghajlata. Budapest, 1959.
2. *Barancsev, L. M.*: A Phasianus c. pallasi ökológiai sajátosságai a felső Amur területén. Zoo. Zsurn Moszkwa, 1958.
3. *Bebe, W.*: Monograph, of the Pheasants. London, 1918—22.
4. *Bertóti I.*: Magyarország vadas tájai és vadállománya. Élet és Tudomány, 1959.
5. *Chernel I.*: Magyarország madarai. Budapest, 1899.
6. *Delacour, I.*: The Pheasants of the World. London, 1951.
7. *Dementiew-Gladkow*: Ptici Sowjetskovo Sojusa, Bd. IV. Moszkwa, 1952.
8. *Fónagy I.*: A fácán és fogoly vadászata, tenyésztése, hálóval való fogása. Budapest, 1900.
9. *Geiger, R.*: Mikroklima és növényklima. Budapest, 1947.
10. *Gladkow* — vide: Dementiew.
11. *Görög L.*: Magyarország mezőgazdasági földrajza. Bpest, 1954.
12. *Haán L.*: Békés vármegye hajdan. Pest, 1870.
13. *Hajek A.*: Új volierrendszer a mesterséges fácantenyésztésben Szigetvár, 1929.
14. *Hartert, E.*: Die Vögel der Paläarktischen Fauna, B. III. Berlein, 1921—22.
15. *Hatos G.*: Adatok a hazai vadászat régibb történetéhez. Vadász- és Versenylap 1872-től.
16. *I. C. I.*: Gam Services; Jour Jears. Work, 1958.
17. *Kiszbakuszkij, O. B.*: Ukrajna madarai. Kiev, 1957.
18. *Koloszvár B.*: Vadászati jog. Budapest, 1923.
19. *Kroll, M.*: Der Fasan, seine lebensweise, Hege und Jagd. Berlin, 1963.
20. *Lambrecht K.*: Az európai madárvilág kialakulása. Aquila, 1917.
21. *Machura, L.*: Lebensräume und Wildbeständen in Niederösterreich. Öst. Weidwerk, 1959.
22. Magyar Statisztikai évkönyvek.
23. Magyar Vadász 1957—65. évfolyamai.
24. *M. V. O. Sz.*: A vadásztársaságok tevékenysége az 1961.—64 években. Budapest, 1963—65.
25. *Niethammer, G.*: Die Einbürgerung von Säugetieren und Vögeln in Europa. P. P. Berlin-Hamburg, 1963.
26. *Orosz K.*: Mesterséges és természetes fácantenyésztés. Battonya, 1939.
27. *Péterfay J.*: Az időjárás vadszaporodási hatásai. Erdészeti Lapok, 1935.
28. *Péterfay J.*: A természetes vadszaporítás a jövő vadgazdaságában. Aquila, 1944—47.
29. *Róna Zs.*: Éghajlat. Budapest, 1907.
30. *Schütz, E.*: Die Vogelwelt des Südkaspischen Tieflands. Stuttgart, 1959.
31. *Siklóssy L.*: A magyar sport ezer éve. Budapest, 1927.
32. *Snittnikov*: Szemirjenach madran. Moszkwa, 1939.
33. *Soó R.*: Növényföldrajz. Bpest, 1945.
34. *Szedervei Á.* — Studinka L.: Nyúl, fogoly, fácán. Budapest, 1957.
35. *Vadász- és Versenylap*. Pest, 1858—74, 1877—1919.
36. *Vízgazdálkodási Tud. Intézet*: Magyarország hidrológiai atlasza.
37. *Wissman, H.*: Die Klima und Vegetationsgedichte Eurasiens. Zeitschr. Ges. Erdkunde. Berlin, 1939.
38. *Witherby, H. F.*: The Handbook of Brit. Birds. London, 1947.
39. *Zsilinszky M.*: Békés. Az Osztr. Magy. Monarchia írásban és képen, II.

## Der Fasan in Ungarn heute

VERTSE ALBERT

In den Nachkriegsjahren trat in der Verteilung des Fasanenbestandes des Landes eine unerwartete und sehr starke Gewichtsverschiebung ein. Vor dem Krieg lebte die Mehrheit unseres Bestandes auf dem Dunántúl (w. der Donau), nach dem Krieg jedoch auf dem südlichen Teil des Tiszántúl (ö. der Tisza). Diese unerwartete Gewichtsverschiebung liess zu vermuten, dass die Kriegseinflüsse eine Möglichkeit gaben um die besten Biotope des Fasans zu erkennen. Während der Kriegsjahre wurde nämlich die Fasanenzucht auf den Grossbesitzen völlig eingestellt. Der Fasan konnte sich nur dort und in solchem Mass behaupten, wie es von den natürlichen Lebensbedingungen ermöglicht wurde. Nachdem die im Süd—Tiszántúl lebenden populativen hauptsächlich Lebensbedingungen im Süd—Tiszántúl die besten sind und auf jeden Fall besser, als die von Dunántúl.

Die Studie beweist dies durch einen Vergleich des Klimas von Ungarn und der Urheimat des Fasans, sowie der ökologischen Hauptzüge der Biotope. Dadurch wird es eindeutig, dass das kontinentale Klima im Süd—Tiszántúl dem der Urheimat des Fasans sehr nahesteht, näher, als da von Dunántúl und eines der besten in Europa ist. Für den Fasan ist es um so vorteilhafter, da der Süd—Tiszántúl eine der besten Getreideanbauggebiete Europas ist, eine Ebene von Flüssen mit Mittelschreckencharakter und ihren Totarmen, ehemaligen Flussbetten durchzogen, mit üppigen Galeriewälder mit dichtem Unterwuchs und verunkrauten-verschilften Überschwemmungsgebieten, die für den Fasan die besten Biotope bedeuten.

Es ist übrigens ein Landesteil, wo auch der Reis erfolgreich angebaut werden kann.

Beérkezett: 1976. 06. 14.

## A tűzok (*Otis t. tarda* L.) és a reznek (*Otis tetrax orientalis* Hart.) Békés megyében

STERBETZ ISTVÁN

A tűzokfajok világszerte fogyatkozó állományának megtartása, és fejlesztése egyik legsúlypontosabb feladata a nemzetközi madárvédelemnek. Az ember térfoglalása és évszázadokon át tartó rablógazdálkodása kezdetben még csak mennyiségi vonatkozásban károsított, majd szétszóródással, ivararány eltolódással, beltenyésztéssel, populációs előregedéssel járó minőségi leromláshoz is vezetett az általános egyedszámcsökkenés.

A Középeurópában is honos két tűzokfaj közül a reznek napjainkban már csak eseményszámba menő ritkaság. A nagy tűzok viszont még kisebb-nagyobb állományokban számos helyen előfordul. A gyakorlati védelem módszereinek megválasztásához, eredményességének folyamatos értékeléséhez alapvetően szükséges az egyes tűzokpopulációk múltjának feltárása, és jelenlegi állományviszonyaiknak törzskönyv szerű nyilvántartása. Tanulmányommal ezeket a követelményeket kívánom a lehetőségek keretein belül elősegíteni.

### A nagy tűzok megyei állománya

Az európai tűzokpopulációk az utóbbi tíz évben történt felmérések alapján mindösszesen kb. 6500 egyedet számlálnak. Ez a mennyiség ugyanakkor majdnem a faj törzsalakjának világállományát is jelenti, mivel Északafrikában már ritkaság, az Ural vidékétől keletre viszont helyét az Ázsiára jellemző alfajnak, az *Otis t. dybowskyj*nak adja át. Fölöttébb kedvező, és egyben felelősségteljes adottsága Magyarországnak, hogy az európai populációknak több, mint negyven százaléka hazai síkságainkon honos. A háromezer körül alakuló magyar tűzokállománynak viszont egyharmada Békés megye kiemelkedően alkalmas környezeti adottságaiba tömörül.

A régmúltban és a jelenben is mindenkor a Körösök vidékének Békés megyébe eső síkságain adódtak a legnépesebb populációk Európában. E vonzerőt az eredeti klimatikus sztyeppékhez való nagy hasonlóság magyarázza, vagyis a csernozjomszerű talajviszonyok, az 500 mm. körül alakuló évi csapadék, hóban szegény telek, forró nyarak környezetformáló adottságaiban kialakult természetes, és termesztett pusztai növényzet élettere.

A nemzetközi tűzokvédelem szervezésénél nem szabad figyelmen kívül hagyni ezt a rendkívüli adottságot. Földrészünkön a legalkalmasabb élőhelyen, és legnagyobb állománysűrűségben található populációkat jelenti a békési tűzok, benne találjuk meg a faj megmentésének zálogát. Ezért különösképpen hangsúlyozott a sziget-

szerűen szétszórt, kisebb-nagyobb állományok mennyiségi ingadozásainak, minőségi változásainak megismerése, valamint a jövőben minél pontosabb, aprólékosabb nyílvántartása is.

Tanulmányom 1. sz. táblázatában állítottam össze azokat a mennyiségi adatokat, amelyeket a megye huszonhat populációjának múltjáról-jelenéről sikerült összegyűjteni. Az adatok a Madártani Intézetben felfektetett, országos tűzok-törzskönyvből származnak. A régebbi utalások forrásául egy 1941-ben, N. Kiss Géza és Sziráczy Sándor által szervezett, országos állományfeltétel szolgált, amely pontosságában messzemenően kielégítette a tudományos követelményeket.

# 1. táblázat

## Békésmegye tűzokállományának alakulása

Tabelle 1. Trappenbestandsverlauf des Bezirks Békés

| <i>Geszt, Zsadány,<br/>Biharugra</i> | <i>Buca környéke</i> | <i>Gyoma, Dévaványa,<br/>Szeghalom, Füzes-<br/>gyarmat</i> | <i>Körösladány</i> |
|--------------------------------------|----------------------|--|--------------------|
| 1941-ben 100 db                      | 1941-ben 150 db      | 1941-ben 1700 db   | 1941-ben 120 db    |
| 1951-ben 50 db                       | 1961-ben 270 db      | 1961-ben 474 db  | 1965-ben 10 db     |
| 1941-ben 50 db                       | 1961-ben 170 db      | 1961-ben 474 db  | 1965-ben 10 db     |
| 1961-ben 40 db                       | 1971-ben 150 db      | 1963-ban 449 db  | 1966-ban 81 db     |
| 1962-ben 180 db                      | 1972-ben 100 db      | 1967-ben 615 db  | 1969-ben 31 db     |
| 1963-ban 58 db                       | 1973-ban 187 db      | 1969-ben 694 db  | 1971-ben 35 db     |
| 1966-ban 48 db                       | 1974-ben 139 db      | 1971-ben 471 db  | 1972-ben 30 db     |
| 1971-ben 20 db                       | 1975-ben 164 db      | 1972-ben 471 db  | 1972-ben 30 db     |
| 1971-ben 20 db                       | 1965-ben 164 db      | 1972-ben 449 db  | 1973-ban 30 db     |
| 1972-ben 10 db                       |                      | 1973-ban 468 db  | 1974-ben 20 db     |
| 1973-ban 8 db                        |                      | 1974-ben 481 db  | 1975-ben 22 db     |
| 1974-ben 10 db                       |                      | 1975-ben 522 db  |                    |
| 1975-ben 12 db                       |                      |  |                    |

## Békés, Bélmegyer, Vizesfás, Mágor

|                 |
|-----------------|
| 1934-ben 200 db |
| 1941-ben 160 db |
| 1961-ben 50 db  |
| 1963-ban 96 db  |
| 1966-ban 34 db  |
| 1967-ben 28 db  |
| 1969-ben 230 db |
| 1971-ben 181 db |
| 1972-ben 122 db |
| 1973-ban 121 db |
| 1974-ben 161 db |
| 1975-ben 182 db |

## Gyula környéke

|                |
|----------------|
| 1963-ban 17 db |
| 1971-ben 4 db  |
| 1974-ben 2 db  |
| 1975-ben 3 db  |

## Békéscsaba

|                 |
|-----------------|
| 1941-ben 100 db |
| 1961-ben 20 db  |
| 1966-ban 38 db  |
| 1971-ben 18 db  |
| 1973-ban 2 db   |
| 1974-ben 4 db   |
| 1975-ben 5 db   |

## Sarkad, Sarkad- keresztúr

|                |
|----------------|
| 1941-ben 30 db |
| 1961-ben 15 db |
| 1969-ben 7 db  |
| 1971-ben 4 db  |
| 1972-ben 2 db  |
| 1973-ban 3 db  |
| 1974-ben 5 db  |
| 1975-ben 7 db  |

## Mezőberény

|                |
|----------------|
| 1966-ban 22 db |
| 1971-ben 33 db |
| 1972-ben 42 db |
| 1973-ban 18 db |
| 1974-ben 21 db |
| 1975-ben 26 db |

## Köröstarcsa

|                |
|----------------|
| 1966-ban 15 db |
| 1967-ben 6 db  |
| 1969-ben 8 db  |
| 1971-ben 12 db |
| 1973-ban 10 db |
| 1974-ben 13 db |
| 1975-ben 16 db |

*Kötegyán*

1966-ban 9 db  
 1967-ben 6 db  
 1971-ben 4 db  
 1972-ben 10 db  
 1973-ban 1 db  
 1974-ben 4 db  
 1975-ben 5 db

1975-ben 6 db

*Battonya*

1941-ben 50 db  
 1961-ben 20 db  
 1963-ban 10 db  
 1966-ban 7 db  
 1967-ben 10 db  
 1971-ben 8 db  
 1972-ben 2 db  
 1973-ban 5 db  
 1974-ben 7 db  
 1975-ben 6 db

*Medgyesegyháza*

1941-ben 30 db  
 1961-ben 10 db  
 1966-ban 15 db  
 1969-ben 10 db  
 1971-ben 12 db  
 1972-ben 7 db  
 1973-ban 5 db  
 1974-ben 7 db  
 1975-ben 10 db

*Kigyósi puszták*

1966-ban 40 db  
 1971-ben 25 db  
 1972-ben 3 db  
 1974-ben 5 db  
 1975-ben 7 db

*Mezőhegyes*

1941-ben 150 db  
 1961-ben 10 db  
 1969-ben 10 db  
 1971-ben 12 db  
 1972-ben 12 db  
 1973-ban 10 db  
 1974-ben 11 db  
 1975-ben 15 db

*Nagykamarás*

1963-ban 9 db  
 1967-ben 6 db  
 1971-ben 5 db  
 1973-ban 6 db  
 1974-ben 7 db  
 1975-ben 9 db

*Csorvás. Telekgerendás*

1941-ben 40 db  
 1950-ben 80 db  
 1953-ban 25 db  
 1958-ban 50 db  
 1963-ban 25 db  
 1966-ban 19 db  
 1967-ben 9 db  
 1969-ben 10 db  
 1971-ben 17 db  
 1972-ben 16 db  
 1973-ban 4 db  
 1974-ben 5 db  
 1975-ben 6 db

*Pusztaföldvár,**Orosháza*

1941-ben 50 db  
 1961-ben 10 db  
 1966-ban 26 db  
 1967-ben 30 db  
 1968-ban 29 db  
 1969-ben 29 db  
 1971-ben 35 db  
 1972-ben 18 db  
 1973-ban 38 db  
 1974-ben 30 db  
 1975-ben 28 db

*Kaszaper, Tótkomlós*

1941-ben 50 db  
 1961-ben 10 db  
 1966-ban 30 db  
 1967-ben 30 db  
 1969-ben 34 db  
 1971-ben 25 db  
 1972-ben 25 db  
 1973-ban 20 db  
 1974-ben 21 db  
 1975-ben 29 db

*Kardoskút*

1941-ben 50 db  
 1961-ben 10 db  
 1967-ben 15 db  
 1968-ban 14 db  
 1969-ben 14 db  
 1971-ben 12 db  
 1972-ben 12 db  
 1973-ban 8 db  
 1974-ben 8 db  
 1975-ben 12 db

*Békéssámsón*

1961-ben 33 db  
 1969-ben 15 db  
 1971-ben 8 db  
 1972-ben 4 db  
 1973-ban 4 db  
 1974-ben 5 db  
 1975-ben 8 db

*Nagyszénás*

1920-ban 300 db  
 1930-ban 300 db  
 1941-ben 300 db  
 1946-ban 30 db  
 1953-ban 40 db  
 1961-ben 15 db  
 1966-ban 54 db  
 1967-ben 50 db  
 1969-ben 75 db  
 1971-ben 75 db  
 1972-ben 63 db  
 1973-ban 60 db  
 1974-ben 60 db  
 1975-ben 95 db

*Csabacsúd*

|          |        |
|----------|--------|
| 1920-ban | 300 db |
| 1930-ban | 300 db |
| 1941-ben | 300 db |
| 1946-ban | 70 db  |
| 1947-ben | 40 db  |
| 1964-ben | 22 db  |
| 1961-ben | 40 db  |
| 1971-ben | 26 db  |
| 1972-ben | 18 db  |
| 1973-ban | 14 db  |
| 1974-ben | 24 db  |
| 1975-ben | 34 db  |

*Szarvas*

|          |        |
|----------|--------|
| 1920-ban | 150 db |
| 1930-ban | 150 db |
| 1945-ben | 60 db  |
| 1947-ben | 40 db  |
| 1961-ben | 20 db  |
| 1966-ban | 18 db  |
| 1967-ben | 20 db  |
| 1971-ben | 1 db   |
| 1972-ben | 2 db   |

*Kondoros, Kiscsákó*

|          |        |
|----------|--------|
| 1920-ban | 100 db |
| 1930-ban | 100 db |
| 1941-ben | 80 db  |
| 1947-ben | 30 db  |
| 1966-ban | 30 db  |
| 1967-ben | 30 db  |
| 1971-ben | 8 db   |
| 1972-ben | 9 db   |
| 1973-ban | 4 db   |
| 1974-ben | 3 db   |
| 1975-ben | 2 db   |

*Székes és taraji  
puszták*

|          |       |
|----------|-------|
| 1941-ben | 50 db |
| 1947-ben | 30 db |
| 1961-ben | 10 db |
| 1969-ben | 2 db  |
| 1971-ben | 4 db  |
| 1972-ben | 4 db  |
| 1973-ban | 6 db  |
| 1974-ben | 7 db  |
| 1975-ben | 8 db  |

A második világháború után először csak a Madártani Intézet, majd az utóbbi években vele társulva Budakeszin létesített Vadbiológiai Állomáson irányítják a további vizsgálatokat. Ezeket a számlálásokat az érdekelt intézetek belső és külső munkatársainak lehetőség szerinti bekapcsolásával a vadászterületek kezelői végezték. A vadászati szervek által hivatalos statisztikai célokra bejelentett mennyiségek azonban nem mindenkor egyeznek a tudományos feldolgozásra elfogadott, és a tanulmányhoz mellékelt táblázatokban is közölt adatokkal. A jelentéseket igyekeztünk felülvizsgálni. A valószínűsíthető hibaforrások kiküszöbölésére számos esetben és helyen rendeztünk újbóli számlálást, mivel a tűzok esetében előfordul, hogy a tartózkodási helyéről könnyen elriadó, és átmenetileg nagyobb távolságokban szétszóródó csapatokat más területeken újból felvették a nyilvántartásba. Az utóbbi években egyre kisebb a lehetősége annak, hogy jelentősebb hiba maradt észrevétlenül, mivel a populációk nagysága, mozgási köre is mind ismertebbé válik, így könnyen érzékeljük a bírálatra szoruló bejelentéseket.

A táblázat adatainak értékelésénél legfeltűnőbb a második világháború befejező időszakában megnyilvánult, általános állománycsökkenés, amely szinte katasztrofális méreteket öltött egyes populációk esetében. Azoknál az állományoknál, ahol az 1941 évi számbavétel a húsz évvel későbbi állapottal összehasonlítható, százalékos megvilágításban is érzékeltetni próbálom a veszteségeket. Ezek szerint Geszt—Zsadány—Biharugra környékének 60, Gyoma—Dévaványa—Szeghalom—Füzesgyarmat körzetének 73, Körösladánynak 90, Sarkad—Sarkadkeresztúrnak 50, Battonyának 60, Mezőhegyesnek 94, Medgyesegyházának 77, Csorvás—Gerendásnak 38, Kaszaper—Tótkomlósnak 80, Pusztaföldvár—Orosházának 80, Kardoskútnak 80—, Békéssámszonnak 50, Csapacsúdnek 87, Nagyszénásnak 95, Szarvasnak 87, Kondorosnak—Kiscsákónak 70, és Székes—Tarajpusztának 80%-al csökkent az állománya. Ezzel szemben a mindenkor jelentős tűzoklakta területként ismert Bucsá esetében 40 %-os



emelkedés mutatkozott. Bucsá kirívó ellenpéldája, és az egyéb populációknál is észlelt, időközbeni érhetetlennek látszó hullámzások azonban csupán azt bizonyítják, hogy a belterjesen hasznosított mezőgazdasági életterben a gyakori zavarás, nyugtalanítás alkalmi kóborlásra készteti a tűzokat. Ezek az ötletszerűen mutató ingadozások nem jelentősek az állomány egésze szempontjából, amely kerekén 70 %-al csökkent az ország hadszíntérre válása alatt, és az ezt követő két évtized időszakában.

## 2. táblázat

*Békés megye tűzokállomány-ingadozásának összesített eredményei*

*Tabelle 2. Veränderungen im Trappenbestand des Bezirks Békés*

|          |         |
|----------|---------|
| 1941-ben | 3510 db |
| 1961-ben | 1060 db |
| 1966-ban | 1078 db |
| 1969-ben | 1191 db |
| 1971-ben | 1208 db |
| 1972-ben | 974 db  |
| 1973-ban | 1018 db |
| 1974-ben | 1061 db |
| 1975-ben | 1233 db |

Miután a szakirodalom ismételten leszögezte már, hogy jelenlegi ismereteink szerint földrészünkön Békés megyében találjuk a legnépesebb, legkedvezőbb állománysűrűségű, ivararányú és mindezek következtében legéletképebb állományt, e génbankot képező populációk jelenlegi életterének és minőségi adottságainak értékelése is kívánatos.

A tanulmányokban felsorolt tűzokpopulációk viszonylag zárt mozaikcsoportot alkotnak, a szomszédos megyék állományaival szaporodásidőben nincsenek szerves összefüggésben. Az elsősorban Szolnok és Hajdú megyék határzónáiban történő be és kiáramlások bár rendszeresek, de elsősorban téle korlátozódnak. A megyehatárokon belül számba vett költőállományok területhű, és évről-évre megtalálható fészkelőkörzetében. Mindezek előrebocsátásával az alábbi adatokkal jellemezhetjük az itt szaporodó törzsállomány területi eloszlását:

1941-ben az országos felmérésnek első, és egyben legeredményesebb alkalmával a megye hajdani 3700 km<sup>2</sup>-es területén 9,3 db tűzok esett egy négyzetkilóméter területre. 1975-ben az 5669 km<sup>2</sup>-re megnövekedett közigazgatási területen 4,6 egyed volt az egy négyzetkilóméterre kiszámított darabszám. Összehasonlításként megjegyezzük, hogy a nyugateurópai viszonyokra jellemző, tűzokban leggazdagabb brandenburgi populációknál az egy négyzetkilóméterre adódó mennyiség már 1934-ben is mindössze 0,8 körül alakult (Dornbusch, 1973). Az 1969 évi — mindezt leg részletesebb — statisztika szerint az akkor Békésben koratavaszi időszakban számba vett 1191 tűzok 65 %-ban gabonaföldek, 17 %-ban lucerna, 13 %-ban magas fűvű, természetes puszták és 5 %-ban repcevetés életterében tartózkodott. E területfoglalás — ismerve a tűzok térigényét — kizárólag nagyüzemi agrárkörnyezetben történhetett, mert a háztáji jellegű, vagy tanyás törpegazdaságok túlságos zavartságuk miatt e faj számára érdektelenek. Ha tekintetbe vesszük, hogy a magyar mezőgazdaság szocialista átszervezése során 1962-ben Békés megye mezőgazdaságilag hasznosított területeinek már csak mintegy 3 %-a volt magánkézben (Szabó in: Krajcók, 1974), manapság bizvást állíthatjuk, hogy Békésben a populációk gyakorlatilag kihasználhatják a teljes szántóföldi, réti, és legelőterületeket!

A megfelelő téradottság biztosítása, a jó táplálékbázis, alkalmas növénytakaró, és a tűzok számára fölöttébb kedvező talaj meg klímaviszonyok együttese mondhatni eszményi környezetet jelent. Ezt az egyedülállóan kedvező adottságot viszont érzékenyen ellensúlyozzák a vegyszeres növényvédelem és gépesített mezőgazdasági munkák ártalmai.

Az európai állományokhoz hasonlóan a Békés megyei is olyan élettérben helyezkedik el, ahol az agrárviszonyok évről-évre súlyosan megvámolják a szaporulatot, és még sokféle egyéb zavaró hatással is veszélyeztetik a tűzokot. A megmardás esélye attól függ, hogy a kedvezőtlen tényezők túllépik-e a faj tűréshatárát, hogy meddig terjed az állatok alkalmazkodóképessége, és végül az ivararány—életkor tekintetében milyen életrevalósággal rendelkeznek az egyes populációk.

Az első két tényező esetében lefeljebb csak jóslatokba bocsátkozhatunk. Az életképességre azonban a populációk belső szerkezetének megismeréséből, majd évről-évre ismétlődő vizsgálatából már többetmondóbban következtethetünk.

A néhány egyedre lecsökkent, törpe állományok sorsa örökléstani szempontból szinte reménytelennek látszik, mivel ezek esetében túlságosan leszűkült az a lehetőség, hogy jobban alkalmazkodó példányoknak populáción belüli kiválasztódása, és életképes tulajdonságaik örökítése biztosítsa fennmaradásukat. Az egymástól elszigetelt, szétszórt kis populációkat veszélyeztető másik tényező a kívülről várható génáramlás esélyének csekély valószínűsége. A nagy egyedszámú állományok, és a velük időnként keveredhetők, közelükben elhelyezkedő kisebb populációk viszont feltételezhetően egyre kedvezőbben értékesíthetők az állománygondozó természetvédelmi beavatkozásokat.

Az európai állományok általános mennyiségi fogyatkozása mellett az egyes populációk minőségi leromlása is folyamatos. A populációk életképességének értékelése számszerű megvilágításban az egyedek száma és ezen belül az ivar, életkormegoszlás alapján lehetséges. A helyes arányok viszonylag még túlzottan alacsony egyedszám mellett is előmozdíthatják a huzamosabb fennmaradást, vagy éppenséggel felerősödést, de ugyanakkor nagylétszámú populációk sorvadása is bekövetkezhet az egészségtelen ivararány és életkormegoszlás következtében.

A tűzok ivararányának sokat vitatott kérdését a közelmúltban már tisztázták a magyar vizsgálatok (Fodor—Nagy—Sterbetz, 1971). melyszerint az 1 ivarérett kakas: 1 tyúk esetében felel meg a természetes állapotnak. Ez az adottság manapság már csak szórványosan adódik az európai populációknál, mert a százafodduló után egyre általánosabbá váló— és majdnem napjainkig tartó — szakszerűtlen kakasvadászat válságos módon megapasztotta a termékenyítésre képes hímek állományát. A tűzokkakas negyedik életévében válik tenyészerétté, de teljes kifejlődése a megbecsült vadásztrófeát kínáló testnagyságával, díszes tollazatával jár együtt, így érthető módon ez a korosztály sínylette meg legjobban a vadászatot. Az egyre nagyobb mérvű, és tartósodó ivari aránytalanság következtében az eredetileg egyenlő faj populációinál kezdetben a többnejűség, majd még szélsőségesebb viszonyok között az u. n. párnélküliség jelentkezett, amikor már csak csoportos párosodás útján történik meg a nemek kapcsolata. Ez a jelenség akkor következhet be, amikor a kis létszámú kakas háremtartásra sem képes, csupán az őt párosodás céljából felkereső tyúkokat termékenyíti meg, minél nagyobb számban, annál kevesebb eredménnyel. Az idevonatkozó irodalmi adatokat térben és időben rendezve kitűnik, hogy rendellenes ivari kapcsolatok jelensége legkorábban a trófeagyűjtéssel leginkább érintett nyugateurópai országoknál jelentkezett, és kelet felé haladva mind későbbben s kisebb szélsőséggel következett be a kedvezőtlen állapot (Sterbetz, 1973.). A Kárpátmedencétől gyugatra a párnélküli magatartás már általánossá vált. Keletmagyarországon ez a forma szerencsére

igen elvétve fordul még elő. Gyakoribb a hárlem tartóforma, Békés megyében azonban a páros ivari kapcsolat is számos populációnál fennmaradt, sőt újból kifejlődőben van egyik-másik erősödő állomány esetében (Sterbetz, 1973).

A 3. sz. táblázat 1969 és 1973 évekből mutatja be a megyének ivarmegoszlás szerinti is vizsgált állományát. 1969-ben egy ivarérett kakasra hozzávetőlegesen 2 tyúk jutott, 1973-ban viszont már az átlagos arány — minden bizonnyal az 1969 óta érvénybe léptetett, teljes vadászati tilalom eredményeképpen — egy kakas: másfél tyúk viszonylatára javult.

### 3. táblázat

*A Békés-megyei tűzokállomány ivarárányának alakulása  
1969 és 1973 években*

*Taebble 3. Geschlechtsverhältnis des Trappenbestandes im Bez. Békés, 1969 und 1973*

| Év   | Dürgő kakas | Fiatl kakas | Tyúk | Ismeretlen ivarú | Összesen |
|------|-------------|-------------|------|------------------|----------|
| 1969 | 278         | 226         | 581  | 106              | 1191     |
| 1973 | 262         | 189         | 395  | 172              | 1018     |

A nemeknek ilyen kiegyensúlyozottsága az egyéb magyar, illetve európai populációkhoz viszonyítva föltöttebb kedvező. Itt még kevés a valószínűsége annak, hogy elégtelen kakas rontja a szaporodás eredményességét. Az elkövetkező években ez az állapot kétségtelenül javulni fog, amikor a jelentős számban nyilvántartott fiatal kakasok tenyészérettsége is bekökvetezik.

Az 1969-ben számlált 106 és 1975-ben nyilvántartásba vett 172 db ismeretlenivarú tűzok zöme minden bizonnyal 1—2 éves fiatal. Egy belterjesen művelt mezőgazdasági környezetben ez a mennyiség nem reménytelen.

Ennek ellenére a jelenben a gépesített, kemizált agrárkörnyezet hosszú távon léteben veszélyezteti a tűzokállományt, ha a jövőben a természetvédelmi érdekek mellőzésével történne a mezőgazdasági termelés, mert tavaszi munkák során egyre növekvő százalékban semmisül meg az új nemzedék.

Az 1969-ben lefolytatott országos állományvizsgálat alkalmával az ilyen természetű veszteség felmérésére is megkíséreltük az adatgyűjtést. A fészkelőhelyeken rendszeresen megfigyelt tűzoktyúkok alapján történt a fészkaljak számának fölbecslése. A 4. sz. táblázatból kitűnik, hogy a meg is talált tűzokfészkekből várható szaporulat abban az évben maradéktalanul megsemmisült. A 94 elpusztult fészkaljnál 42 esetben kikaszálás, 13 esetben vegyszeres növényvédelem, 26 esetben vetési varjú és egyéb ragadozók, 14 esetben ismeretlen volt az ok.

Az évről-évre bekövetkező, nagyarányú utódveszteség a populációk lassú előregedésének veszélyét hordja magában. Az általános vadászati tilalom megvalósítása után ezért az eredményes szaporodás érdekében súlypontoztuk a természetvédelmi törekvéseket.

1975 őszén Dévaványán, a Szeghalmi Állami Gazdaság Réhelyi Kerületét, mint környezeti adottságaival, és kiemelkedő állománysűrűségével legjelentősebb tűzok élőhelyet, tájvédelmi körzette nyilvántotta az Országos Természetvédelmi Hivatal. A 3433,31 hektár terjedelmű védett terület művelési ágankénti megoszlása: Legelő és rét 1847,03 ha., szántó 1367,46 ha., művelés alól kivett terület 103,16 ha., erdő 114,53 ha., szőlő és gyümölcsös 1,13 ha.



1. Túzok-kakascsapat dürgésidőben Dévaványán  
 1. Truppe von Grosstrappenhähnen zur Balzzeit in Dévaványa



2. Kikaszált tűzokfióka Füzesgyarmat határából  
 2. Ausgemähtes Grosstrappenjunge aus Füzesgyarmat



3. Telelő tűzokok a dévaványai Tájvédelmi Körzetben  
 3. Winternde Grosstrappen im Landschaftsschutzgebiet Dévaványa



4. Táplálkozó tűzokcsapat. Dévaványa, 1974. november  
 4. Grosstrappengruppe auf der Futtersuche, Dévaványa, 1974 November

4. sz. táblázat

*Tűzok fészekaljok pusztulása Békés megyében az 1969. évi állományvizsgáat alkalmával*

*Tabelle 4. Verlust von Trappengelegen in Bezirk Békés während der Bestanduntersuchung von 1969 Fundort, geschätzte Gelege, gefundene Gelege, vernichtete Gelege*

| Lelőhely               | Becsült fészekaljok | Megtalált fészekaljok | Tönkrement fészekaljok |
|------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------|
| Békés                  | 1                   | —                     | —                      |
| Medgyesegyháza         | 2                   | —                     | —                      |
| Köröstarcsa            | 2                   | —                     | —                      |
| Csorvás                | —                   | 2                     | 2                      |
| Dévaványa              | 148                 | 28                    | 28                     |
| Nagyszénás             | 15                  | 3                     | 3                      |
| Tótkomlós              | 13                  | —                     | —                      |
| Orosháza—Pusztaföldvár | 4                   | 1                     | 1                      |
| Gyoma                  | 52                  | 9                     | 9                      |
| Füzesgyarmat           | 22                  | 10                    | 10                     |
| Szeghalom              | 45                  | 6                     | 6                      |
| Vizesfás—Bélmegyer     | 45                  | 35                    | 35                     |
| Békés megye            | 349                 | 94                    | 94                     |

A tájvédelmi körzet célja a tűzok zavartalan tenyészetének elősegítése és szabadtéri állományvédelem módszertani kísérleteihez terület biztosítása. Itt elsősorban a mezőgazdasági üzemszervezés és a tűzok fészekaljainak védelmét összehangoló területkezelés határozza meg a kísérleteket.

Ugyanakkor elkészült 1978-ban a tájvédelmi körzeten belül a nevelőtelep is, ahol a jövőben a mezőgazdasági munkák elkerülhetetlen károsítása elől megmentett fészekaljok felnevelésével, zárttéri szaporításával, majd a második nemzedék visszavadtításával kívánjuk némileg ellensúlyozni a természetben adódó veszteségeket.

A Dévaványai Tájvédelmi Körzet Magyarországnak nemzetközi szempontból legjelentősebb madárvédelmi létesítménye. Reméljük, hogy az elkövetkező évek valóra váltják majd a hozzáfűzött reményeket.

## A reznek Békés megyében

A reznektűzok törzsalakja (*Otis t. tetrax*) még napjainkban is rendszeres fészkelő Délfranciaországban és az Ibériai-félsziget síkságain. A Középeurópát is hajdan népesítő keleti alfaja (*Otis t. orientalis*) azonban manapság már rendkívül megfogyatkozott. Földrésünk középső és déli tájegységeiről maradéktalanul eltűnt. Populációinak maradványai csupán Délukrajna sztyeppés vagy erdőssztyeppés környezetében — de ott is rendkívül megfogyatkozva — találhatók.

Egykori kárpátmedencei elterjedéséről alig van adatunk. A század végén még költött néhány pár a pest-megyei Úrbőn, és a Csallóközben. 1913—1918 időkében a Hortobágy északi pereméről, Bagotapusztáról írtak le egy törpe populációt. A vajdasági Gunáros környékéről 1937-ben jegyezték fel az utolsó fészkelést.

Korai visszahúzódását Európa belsejéből és Északukrajnából nem a tájcivilizáció

magyarázza, hiszen földrészünk délnyugati országaiból ilyen hatások ellenére fennmaradtak a populációk. A keleteurópai alfaj korai pusztulását elsősorban a Kaspi-tenger környéki telelőhelyeken évszázadokon át féktelenül folytatott vadászati rablógazdálkodás váltotta ki. E pusztításokat csak a szovjet természetvédelemnek sikerült folszámolni, de már túl későn ahhoz, hogy ezáltal kedvezőbbre fordíthassa a felmorzsolódási folyamatot (Irodalmi összefoglaló in: Sterbetz, 1970).

A jelen század első évtizedeitől kezdve a reznektúzok Magyarországnak már csak nagyon elvétve észlelt, ritka vendégmadara késő őszi, téli mozgalma idején. Vonuláskor visszamaradt reznekpár alkalomszerű megtelepedésének tekinthetjük 1952-ben Szentés közelében egy fészekalj megkerülését.

Feltűnő, hogy az utóbbi ötven évben feljegyzett kárpátmedencei reznekatatok zöme Békés megyéből származik. Ebből kétségtelen, hogy az ukrainai populációk vonuló és kóborló példányai időnként a Kárpátmedencét érintve különösen kedvező környezetet találnak a békési síkságokon. Ez a következetes területhűség indokolja, hogy az alábbiakban összefoglaljuk a megyéből följegyzett előfordulásokat (irodalmi összefoglaló in: Sterbetz, 1970, 1975).

### *1. Későőszi — téli vonulási adatok:*

Békéscsaba, 1895 táján lőtt példány; Nagyszénás, 1921 IX. lőtt példány Szeghalom, 1937; Gyoma, negyvenes évek; Kardoskút, 1956 XI. 8. megfigyelve; 1958 XI. 6. megfigyelve; 1958 XII. 25. löve, a példány a Madártani Intézet gyűjteményébe került; 1956 „ősz”; Pusztatöltés, 1965 X. 25. löve; Kardoskút, 1966 XI. 10. megfigyelve; 1966 XI. 10. megfigyelve; Pusztaföldvár 1966 XII. 4. megfigyelve; Kardoskút 1966 XII. 4. megfigyelve; 1969 XII. 27. 12-es csapat megfigyelve.

### *2. Szaporodás időszakában feljegyzett adatok:*

Nagyszénás, 1940. VI. 25. megfigyelve; Kardoskút 1960. VIII. 20. megfigyelve; Csabacsúd 1961. V. 25. megfigyelve; Kardoskút 1965. IV. folyamán egy példány ismétlődve megfigyelve; 1967. VIII. 22. megfigyelve; 1791. VII. 4. megfigyelve; 1973. V. 13. megfigyelve.

### *3. Fészkelés*

Kardoskúthoz fűződik a rezne jelen pillanatban legutolsó magyarországi fészkelése. A szaporodási időszakban ismétlődő megfigyelések mindenkor felvetették az esetleges fészkelés gondolatát, amelyre végül 1973 nyarán sikerült megszerezni a feltételezést igazoló megfigyelési adatot. Augusztus 22-én a Kardoskúti természetvédelmi területen párban észleltem két rezneket, majd a következő nap, augusztus 23-án hajnalban az előző napi észlelés helyén a két madár egy repülni nem tudó, fogoly nagyságú fiókával mutatkozott.

Ez a rendkívüli élményt nyújtó találkozás azonban nem adhat helyet e ritka faj visszatelepülésében reménykedő gondolatoknak. Az a tény, hogy hazánktól ezernél jóval több km-re kezdődik keleten és délkeleten az ukrainai maradványpopulációk elterjedési határa, kizárja azt a lehetőséget, hogy itt most nem csupán véletlennek, hanem terjeszkedő jelenségnek voltunk tanúi. A rezne vonulásiidőben viszonylag renkszeresnek mondható megjelenése azonban annak ellenére érdekes színfoltja a megye természeti adottságainak, és mint ilyen, a jövőben több figyelmet érdemel.



## IRODALOM

- Dornbusch, M.* (1973): Grosstrappe in: Glutz: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Frankfurt a. M. Akad. Verl. Bd. 5. p. 671.
- Fodor, T. — Nagy, L. — Sterbetz, I.* (1971): A tűzok. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, pp. 1—156.
- Krajkó Gy.* (1974): Békés megye gazdasági földrajza. Békéscsaba, pp. 174.
- Sterbetz, I.* (1970): A reznektűzok kérdése a magyar pusztákon. Déri Múzeum Évkönyve, Debrecen. 1967. p. 21—32.
- Sterbetz, I.* (1973): Változó magatartási formák egyes tűzokpopulációk ivari kapcsolatában. Állattani Közlemények LX. 1—4. p. 111—117.
- Sterbetz, I.* (1975): A Kardoskúti-természetvédelmi terület madárvilága 1952—1973 időközében. Aquila 1973—1974. 80—81. p. 99.



# Die Grosstrappe (*Otis t. tarda*) und die Zwergtrappe (*Otis tetrax orientalis*) in Bezirk Békés

STERBETZ ISTVÁN

Es wird die Geschichte beider Trappenarten in Bez. Békés behandelt.

Bei der *Otis tarda* zeigt Tabelle 1. die Veränderung der einzelnen Populationen Tabelle 2. zeigt den Gesamttrappenbestand des Bezirks. Tabelle 3. wiederspiegelt das Geschlechtsverhältnis des Bestandes. Tabelle 4. informiert über angenommene Nestzahl, gefundene Gelege, sowie vernichtete Nester.

Es wird festgestellt, dass die Vitalität der Grosstrappenpopulation des Bezirks Békés in Europa die Grösste ist.

Die *Otis tetrax orientalis* war noch Ende des XIX. Anfang des XX. Jahrhunderts in einiger zerstreuten, kleinen Populationen im Karpatenbecken heimisch. Heute ist es nur ein selten beobachteter Gast im Spätherbst und Winter. Einige zur Fortpflanzungszeit beobachtete Exemplare sprechen über die Möglichkeit der gelegentlicher Ansiedlung, wofür das NSG Kardoskút Sommer 1973 einen Beweis lieferte, wo Verfasser am August 23. ein Zwergtrappenpaar beobachtete, das ein flugunfähiges Junge von Rebhuhngrösse geführt hatte.

Beérkezett: 1976. 03. 21.



## Ökológiai és faunisztikai összefoglalás a szarvasi arboretum madárvilágáról 1956—1965

VERTSE ALBERT

A szarvasi arboretumban 1956-tól 1965-ig minden évben eltöltöttem egy—két hetet madártelepítési munkálatokkal. Ez idő alatt végzett faunisztikai és ökológiai megfigyeléseimet foglalom össze az alábbiakban.

Előljáróként megemlítem, hogy a magyarországi parkokról jóformán nem jelent meg eddig madártani összefoglaló tanulmány. Hogy miért nem, annak fő oka parkjaink általában jelentéktelen terjedelme. Továbbá az a múlt időkben gyökerező szemlélet volt, hogy miután a parkok mesterségesen létrehozott és fenntartott, gyakran idegen flóraelemekkel is erősen tarkított, tehát sokszorosan mesterséges növénytársulások, azt az alapos gyanút keltették, hogy ennek folytán természetes faunaképük is megváltozott. És ezek akkor, mint vizsgálati témák, érdektelenné váltak.

Az utolsó fél évszázadban azonban a mezőgazdaság nagyfokú kemizálása és gépésítése ma már az egész ország faunaképében valóban olyan jelentős változásokat hozott létre, amelyek mellett a díszparkok régebben kifogásolt anthropogen befolyásainak a jelentősége egészen eltörpül. Ennek folytán a szemlélet egy jó fél évszázad alatt 180 fokok fordulatot tett: ma már a parkokat, különösen a mezőgazdasági kultúrterületekkel körülvett, szigetszerű alföldi parkokat úgy tekintjük, mint — a környezethez képest — viszonylag a legszelídebb anthropogen befolyás alatt álló, liget-erdőjellelű, mesterséges növénytársulásokat magukban foglaló zárt ökológiai egységeket. Madártani szempontból pedig mint a mezőgazdasági kultúrtájakon az alföldi erdei fauna legjelentősebb fenntartóit, helyenként az utolsó menedékeit.

A szarvasi arboretum Magyarország legmélyrehatóbban anthropogenizált, délkeleti részén fekszik és mint mesterséges park, együtt született az alföldi nagyszabású tájalakító munkálatok egyéb eredményeivel. Mindezek hatása a park madárvilágának minőségi és mennyiségi összetételén is látszódnia kell. Ezekre az összefüggésekre próbálok az alábbiakban rámutatni.

### A szarvasi arboretum rövid története és leírása

A szarvasi arboretum (helyi nevén Pepi-kert) a legismertebb és legnevesebb díszparkunk. Hírnevét az alapozta meg, hogy az ország fatenyészet szempontjából legmostohább természeti viszonyai között létesült és lett ennek ellenére az ország legsebbe és legváltozatosabb növényzetű díszparkja.

A park a város közvetlen határában, attól északnyugatra fekszik, azonban a várostól a Körös Kákafok nevű holtága elválasztja. Ennek következtében a közvetlen

szomszédság ellenére is (a kerülő miatt) a várostól eléggé távol esik (2 km) ami a túlzott látogatottságot mérsékli.

A jelenlegi park elődjét, a szintén a holtág partján lévő Anna-ligetet Bolza József gróf alapította Batthyány Anna grófnővel 1802-ben. Fiúk B. Péter (1823-81) tovább építette, majd B. Pál is (1864—1946), akinek a nevéhez fűződik a jelenlegi park végleges kiépítése és aki a jelenlegi parkot az Anna-ligetből áthozott fákból is gyarapította.

A mai Arborétum eredetileg az alapító B. József vadászterülete volt, mint körös-parti ártéri erdő. A kiemelkedő, ármentes helyekre még ő telepített tölgy, szil, hárs, vadgesztenye és fenyőcsoportokat, úgy hogy B. Pál idejére az őshonos ártéri növényzet között a telepített fajok ligetszerű foltjai már megerősödve virultak.

Az annaligeti növényzet áttelepítése az 1870-es években kezdődött meg a Pepi kertbe, amelynek jelenlegi kialakulása kb. a századfordulóra fejeződött be. Nem sokkal azután, hogy az 1834-ben kezdődött Körös-szabályozás is befejeződött (1890-ben). A mai Arborétum csak akkor szabadult meg végleg a Körös árvizeitől.

Területe 84 hektár, tengerszint feletti magassága átlagosan (2—4 m plusz-minusz eltéréssel) 85 m. Talaja szikes foltokkal tarkított öntési agyag. Az altalaj vízszintje többször változott, az ármentesítés után 5—8 m mélyen volt egészen 1940-ig, amikor a rizstermelés érdekében létesített víztárolás után 2—3 m-t emelkedett.

Éghajlata, a környező országrésznek megfelelően déli kontinentális jellegű és csapadékból szegény, évi 548 mm. A csapadék évi megoszlása szintén kontinentális jellegű, zöme az év nyári felében esik és télen van a minimum: III—IX hóban 315 mm, X—II hóban 233 mm. 1901—1930 évi adatok alapján a park januári középhőmérséklete  $-1,0^{\circ}\text{C}$ , a júliusé  $22,0^{\circ}\text{C}$ . Miután a környéké ennél hidegebb, a park mikroklimája a növényzet mérséklő hatására enyhébb.

A park növényzetében dominál a lombosfa és cserje. Köztük a fenyő- és egyéb örökzöld csoportok, magányos példányok több-kevesebb arányossággal úgy vannak elszórva (helyenként ligetszerű foltokat alkotva), hogy a téli lombtalanságot majd minden részletében megtörik, enyhítik. Nagyobb, összefüggő lombos erdőpázták a parkot főleg nyugatról és északról szegélyező tölgy erdősáv és a Kákafok közelében húzódó vegyes állományú, kezdetben szintén tölgyből, majd váltokozva főleg cserjékből, lógesztenyéből és örökzöld sűrűkből álló véderdősáv. Ez utóbbiak között a hajdani ártéri erdő maradványaként néhány évszázados fehérnár példány is terebélyesedik.

A csaknem az egész parkot összefüggően körülkerítő szélvédő erdősávok között, kisebb-nagyobb füves tisztásokkal váltakozva, szabálytalan mozaikfoltokként helyezkednek el a változatos növényegyüttesekből, különféle nagyságú, színárnyalatú és figurájú lombosfákból, cserjékből és tűlevelűekből álló és rendszerint sűrű, gyakran örökzöld aljnövényzettel szegélyezett facsoportok, cserjefoltok, vagy valamely nagyranőtt faféleség magányos díszpéldánya. A részleteiben egységes terv szerinti mozaikszerű elrendezésnek az a meglepő esztétikai eredménye, hogy a park minden pontjáról minden irányba nézve, más-más képet látunk.

A park növényzete tehát ma már nagyon messze esik a hajdani ősi ártéri erdő főleg fűzekből, nyárakból, mocsári tölgyből álló, nádfoltokkal tarkított, szederindás-fűzbokros aljnövényzetű, egyhangú vegetációjától. Ma már jóformán csak a park folyómenti részein található öreg fehér nyárak emlékeztetnek arra, hogy valamikor itt más növényzet virult.

Meg kell még említenünk, hogy a park messze környék legnagyobb — ligeterdő-jellegű — „erdőfoltja”, nagyobb mint a közelszomszédos Erzsébet- és Anna-ligetek együttvéve. A környező mezőgazdasági kultúrtájban az egyetlen hely, amely „erdei” biotopot képvisel s ezért ilyen értelmű vonzóhatása messze kisugárzik.

## A park mint madárélőhely

A faunisztikai vizsgálat azt kutatja, milyen madárfajok fordulnak elő a vizsgálatra kiszemelt területen, az ökológiai vizsgálatok pedig, hogy ezeket a madárfajokat milyen kapcsolatok kötik a területhez. A legfőbb faji igények kielégítését szolgáló kapcsolatokat három fő csoportba soroljuk: táplálkozási, rejtőzési és fészkelési igények csoportjaiba. A parkban előforduló madárfajok nem mindegyike kapcsolódik a fenti három igénnyel a parkhoz, vannak amelyek csak kettővel, vannak amelyek csak eggyel. A parkban előforduló madárfajok tehát a park élete szempontjából nem egyforma értékűek és e sajátságuk alapján csoportosíthatók is (amely kb. azonos a biocönózis szervesanyagforgalma szempontjából fontos értéksorrenddel).

Mielőtt azonban a park madarait a fenti csoportokba besorolnánk, vizsgáljuk meg alaposabban a parkot, mint a madarak élőhelyét.

Amikor a parkot zárt ökológiai egységnek mondjuk, akkor ez alatt azt értjük, hogy a parknak saját mikroklimát kialakító sajátos növénytársulásai és ebben a környezettől elütő állatvilága van. A park állatvilágának — jelen esetben madárvilágának — a kialakulását azonban nem csak a park növénytársulásai, hanem jelentős mértékben a közelebbi és távolabbi környék növényformációi és azok állatvilága is erőteljesen befolyásolják.

Mielőtt azonban továbbhaladnánk, meg kell próbálkoznunk annak meghatározásával, hogy a parkot, mint mesterséges ligeterdőt melyik erdőtípusba sorolhatjuk? Azt kell látnunk, hogy egyikbe sem, mert vízparti helyzete ellenére ártéri erdőnek nem tekinthetjük, hiszen már közel száz esztendeje nem került víz alá, talaja száraz, hiányoznak az ártéri fafajok és aljnövényzet, a mesterségesen összehordott sok idegen növényével messze elüt az eredeti ártéri erdők növényzetétől. De az itt őshonos száraz tölgyesek vagy vegyeserdők valamelyik társulásának sem tekinthetjük a fenti okok, azaz a park növényegyüttesének kialakulásában messzemenően érvényesülő mesterséges emberi befolyás miatt.

Miután azonban tudjuk azt, hogy a madárvilág az alföldi erdőtípusokban kb. milyen összetételű, talán akkor járunk helyesen, ha a park madárvilága alapján próbáljuk eldönteni azt, milyen erdőtípushoz áll legközelebb a szarvasi arborétum.

Ha a park jelenlegi állapotában teljes zavarásmentességet élvezhetne, néhány éven belül madárvilága jelentős változáson menne keresztül: gémfaluk keletkezne a magas fenyőkön, nyárfákon, tölgyeken (mint ahogy a közelben létesült halastó és a korábban megindult rizstermesztés hatására tejedelmes gémtanya keletkezett ebben az időben, nem messze az élő Körös ártéri füzesében<sup>1</sup>; fészkelnének a varjak, nyomukban a kékvércsék, a barnakánya és valószínűleg egyéb ragadozómadár is belopakodna fészkelésre stb. Egyszóval a park, jelenlegi növényegyüttesével „zökkenésmentesen” venné át eredeti szerepkörét, amire „ártéri erdő”-helyzeténél fogva, a Kákafok partján és a mesterséges mocsárvilág tőszomszédságában hívatott.

Mindezt tapasztalati tények igazolják: csaknem minden esztendőben erőszakkal (kilövással) tudták csak megakadályozni a bakcsók fészkelését (mert szennyezésüket nem tűri a park esztétikája), ugyanígy a varjakét, szarkáét, utóbbinak ennek ellenére sikerül néha észrevétlenül költenie. A park ez erőszakkal elnyomott, mintegy „rejtett” szerepének egyik hangulatos megnyilvánulása volt, amikor 1961 egyik szeptembervégi napjának késő alkonyatán a park legmagasabb fenyőcsoportjának tetejéről, közeledtünkre 11 db feketególya kelt szárnyra. A vonulásban lévő csapat észrevétlenül szállt be éjszakázásra.

A hajdani mocsárvilágnak a közeli halastó és a szomszédos rizsföldek létesítésével való részbeni visszaállítása ugyanis a madárvilágban is regenerálódási folyamatot

indított meg. Bakcsó—üstökösgém—kiskócsagokból álló gémtlepek keletkeztek az élő Körös ártéri füzesében, amelyek egyikében 1963-ban kiskárókatona is fészkel! Ennek a regenerálódó madáréletközösségnek szempontjából fontos „ártéri erdő”-funkciót, nevezetesen, hogy a környék halastavain és rizsföldjein táplálkozó kis- és nagygémeknek biztonságos éjszakázó, fészkelő tanyája és a vonulók megszállóhelye legyen a park jelenlegi, mesterségesen telepített és az eredetitől igen elütő fás növényzetével is messze eleget tudna tenni, ha abban erőszakkal meg nem akadályoznák. Ez tehát állandóan ható, közvetlen anthropogen beavatkozás a park madáréletének természetes kialakulásával szemben.

Ha a gémféléknek és a varjúfélék egynémelyikének ilyenformán nem is nyújt ott-hont, annál jobb fészkelési, éjszakázási, alakalmi rejtőzési lehetőséget kínál a környék mezőgazdasági tábláin táplálkozó számos magevőnek, néhány mindenevőnek, rovar-evőnek és ragadozóknak.

Ezeknek a fajoknak a park növényzete elsősorban mint menedék (egyeseeknek főleg téli menedék) továbbá mint fészkelési lehetőséget biztosító bokros-fás növényi sűrű bír jelentőséggel. A fás növényzettel szemben támasztott faji igényük tehát jóval kevésbé differenciált, mint azoké, amelyek állandóan a parkban élnek, ott költenek és állandóan a parkban táplálkoznak.

Ez utóbbiak számára a hajdani ártéri növényzet helyébe telepített díszparknak az ősi erdőtől elütő fás növényzete most már inkább a száraztalajú alföldi lomberdőt lakó madáregyüttes számára jelent élőhelyet. Hogy azonban mégsem találhatók olyan változatos faji összetételben mint az ennek alapján várható volna, annak a park túlságos látogatottságán, az aprólékos gondozással járó zavartságon, mint közvetlen anthropogen hatásokon felül olyan okai is vannak, amelyek a parknak az igazi erdőtől elütő sajátágaiban keresendők.

A gondozás, ápoltság következtében a természetesnél jóval kevesebb az odvas fa s ezért — aránylag — kevés az odulakó madár. Befolyásolja a madárvilág mennyiségét és összetételét a sok örökzöld, fenyőféle is, amelyek madárállománya a lomberdőhöz viszonyítva, szegényebb. A park rovaréletben szegény, sovány agyagos talaja is befolyásolja egyes fajok megtelepedését, pld. a földön, az avar alatt és talajban élő apró állatvilággal táplálkozó énekesrigó bizonyára ezért nem fészkel a parkban (a hajdúböszörményi, homokos talajú erdőben is csak az utóbbi években fészkel. Sóvágó). Mindezeknél sokkal jelentősebbnek látszik a park növényi felépítésének jellemzésekor említett mozaikszerű elrendezés. Mert a különféle fa- és cserjecsoportoknak a szellős, napfényes füves tisztásokkal való mozaikszerű váltakozása az igazi erdő homogén növényi sűrűjével szemben igen változatos ökotópokat hoz létre (Bozskó).

Ezeknek a felsorolt okoknak valamelyike, talán inkább valamennyinek együttes hatása, sőt valószínűleg ismeretlen okok is közrejátszanak abban, hogy alföldi lomberdeink jellemző fészkelői közül többen hiányoznak, pld. a csuszka, fakusz, őszapó, barátcinke. A csuszka hiánya talán azzal magyarázható, hogy számára kevés a cserepeskérű fa, bár úgy szemre eléggé bőven van képviselve a parkot kerítő véderdősávban. Ugyanezzel magyarázható a fakusz és talán az őszapó hiánya is. A barátcinke hiányára azonban semmiféle magyarázatot nem találok, annál is inkább, mert a verebek fészkekkonkurrenciája ellen konstruált és a kékcinkék által előszeretettel igénybe vett eternit kisodúkbán (amelyekben Dunántúlon, az alcsuti parkban a barátcinke — főfészkelő) most már zavartalanul fészkelhetne (a hajdúböszörményi erdőben költ, a debreceni botanikus kertben verébmentes eternit kisodúban költött).

Miután ezeknek a fajoknak a hiányát nem írhatjuk a park látogatottsága következtében fennálló zavartság számlájára, el kell fogadnunk azt, hogy a park sem terjedelmével, sem talajával, sem jelenlegi mesterséges növénytársulásaival nem eléggé

„erdő” ahhoz, hogy benne az alföldi száraztalajú lombos madárfauna teljes spektruma kialakulhasson. Annál inkább alkalmas arra, hogy vízparti helyzeténél fogva a környék mocsaraiban táplálkozó gémféléknek, továbbá a környék mezőgazdasági tábláin táplálkozó magevő és mindenevő fajoknak fészkelő- és éjszakázó helyül, sok örökzöld sűrűjével pedig téli menedéket szolgáltasson. Ezért a park madárvilágában az erdőszéli- vagy szegélyfauna dominál, főleg egyedszámával. Erre a funkcióra elsősorban vízparti fekvése és a mezőgazdasági kultúrtájban szigetként álló helyzete predesztinálja.

## A parkban megfigyelt madarak ökológiai csoportosítása

*A parkban fészkelő és rendszeresen a parkban táplálkozó fajok:*

Állandók: nagyfakopáncs, széncinke, kékcinke, feketeterítő.

Vonulók: kakukk, sárgarigó, kerti rozsdafarkú, fülemüle, vörösbegy, geze, barát-poszáta, kertiposzáta, szürke légykapó, töviszúró gébics, csicsörke, erdei pinta.

*A parkban fészkelő és a parkban is, parkon kívül is táplálkozó fajok:*

Állandók: fácán, balkáni gerle, macskabagoly, erdei fülesbagoly, zöldküllő, csóka, háziveréb, mezeiveréb, zöldike, tengelic.

Vonulók: vörösvércse, gerle, bubosbanka, füstifecske, mezeiposzáta, seregély.

*A parkban fészkelő, de rendszeresen a parkon kívül táplálkozó fajok:*

Állandók: tőkés réce.

Vonulók: örvösgalamb, fehérgólya.

*A parkban nem fészkel, de rendszeresen vagy alkalmilag megszáll és táplálkozik:*

Állandók: kuvik, dolmányos varjú, vetési varjú, szarka, búbospacsirta.

Átvonulók: erdei szalonka, énekes rigó, szőlőrigó, házi rozsdafarkú, kispuszáta, csilp-csalp füzike, sisegő füzike, meggyvágó, barázdabillegető.

Téli

vendégek: héja, karvaly, szajkó, fenyvescinke, ökörszem, léprigó, fenyőrigó, királyka, süvöltő, kenderike, fenyőpinta, citromsármány.

*A parkban nem fészkel, rendszeresen vagy alkalmilag megszáll, de nem táplálkozik:*

Állandók: jégmadár.

Vonulók,

átvonulók: szürkegém, pocgém, bakcsó, feketególya.

Téli

vendégek: egerészölyv, gatyásölyv, kékes rétihéja.

### *Adatok néhány a park szempontjából fontosabb faj ökológiájához:*

*A fácán évi átlagban a legnagyobb madártömeget képviseli. Nagyszámú előfordulása a helyi klíma és növénytakaró függvénye is, ill. arra jellemző.*

A parkban, annak éppen a költési időben kezdődő sűrűbb látogatottsága miatt viszonylag nem nagy számban költ, ősszel és télen azonban rendszeresen csapatokban jönnek be éjszakázni s robajló szárnycsapásokkal gallyaznak fel a szélvédő erdőszőlgyfáira s a park belsejében levő magas fenyőfák sűrűibe. Ha beáll a hideg idő a hótakaró állandósul, napokig nem hagyják el a parkot. A véderdősáv makktermése és az egyebütt is található egyéb magvak és bogyók kielégítő táplálékot nyújtanak annál is inkább, mert egy-egy jól védett, szél- és hómentes helyen a helybeli vadász-

társaság ilyenkor rendszeresen eteti őket. Az örökzöld cserjéktől kerített fenyőcsoportok hó- és szélmentes búvóhelyet biztosítanak számukra. Volt olyan jókora szobanagyságú sűrűség, amelyből közeledtünkre 50 db fácánkakas gyalogolt át a szomszédos sűrűbe.

Bár a fácán már a múlt század 60-as éveiben szerepel Békés megye egyes uradalmának löjegyzekén, Szarvas környékére csak a századforduló után telepítették meg és mint mindenütt a Körösök vidékén, itt is hamar meghonosodott és elszaporodott. A Tiszántúl déli fele, nálunk a Körösök vidéke ugyanis Európa egyik legkitűnőbb környezeti adottságokkal rendelkező élőhelye a betelepített fácánnak, ahol ma már teljes mértékben aklimatizálódott és kiváló állományokban szabadon tenyészik.

Elsősorban a kontinentális jellegű klíma (forró nyár, hideg tél, kevés csapadék és annak téli minimuma) áll közel a fácán őshazájának kontinentális klímájához. A klímarokonságra utal a rizstermesztés meghonosításának a lehetősége is! A kevés csapadék miatt általában ritka az olyan nagy és tartós hótakaró, amely a fácánt gátolná táplálkozásában (mert a fácán, egyéb tyúkfélékkel ellentétben nem kapar!). Ezért veszélyes számára a vastag hótakaró.

De jól érzi magát azért is, mert őshazájában is legjobb élőhelye azokon a lapályos vidékeken található, ahol a folyómenti ártéri erdők vagy a tavak nádszegélye közvetlenül határos mezőgazdasági művelt területekkel, ahová az éjszakai védelmet nyújtó vízmenti sűrűségekből táplálkozni kijár.

A Tiszántúl déli felén kialakult fácánállományok is a Körösök, Berettyó, Maros, Tisza, valamint mellékvizeik ártéri vagy ártéri típusú, dús aljnövényzetű szegélyerdeihez kapcsolódnak. Elsősorban szintén ott, ahol az ártéri erdők közvetlenül szomszédosak mezőgazdasági területekkel.

A park környékén mindenütt feltalálhatók a fácán számára kedvező adottságok, amelyek között az arboretum a fácán számára a hajdani ártéri erdő szerepét tölti be, minden valószínűség szerint az ősi erdőnél előnyösebben.

A *mezei veréb* a park állandó lakói között a legszámasabb odúlakó. A kirepült családok, különösen az éresi idő beköszöntével, rendszeresen kijárnak a szomszédos rizsföldekre. A csak verébmentes (eternit kis A-típusú) odúkra korlátozott madártelepítést az is sürgette, hogy a nagyobb méretű (B-típusú) odúba főleg mezei verebek települtek s ezt a „mesterséges verébszaporítást” szóvá tették, mert a parkból kijáró verébcsoportok a közelben lévő kísérleti parcellákon folyó kísérletezés sikerét vezélyeztették.

Télen a nyugatról szomszédos disznóhízlalda a parkbeli verebek kedvelt táplálkozóhelye, amelyet alkalmilag a rizsföldek gátjain, utak mentén, veteményes táblák szélén húzódó gyomszegély meglátogatásával váltogatnak. Éjszakázó helyük a park legszélmentesebb zugai. Különösen a helyenként boglyas tömeggé bújrázott polygonum sűrűi, amelyekben alkonyattájt nagy zajongással helyezkednek el.

A *cinkéket* (szén- és kékcinke) a mezei veréb és seregély fészekkonkurrenciája a természetes cdúkból nagyrészt kiszorítja, azért a mesterséges fészekodúk iránt igen nagy az érdeklődésük. Jelenleg a kékcinke a számasabb, de csak amióta a verébmentes kisodúk konkurrenciamentes, zavartalan fészkelésüket biztosítja. Az alábbi táblázat a mesterséges fészekodúba települt fajokat és az évenként fészkelő párok számát mutatja be. Köztük a kékcinke fészkeléseinek a száma, a fokozatosan szaporított eternit kisodúkkal mindjobban gyarapodott.

Eleinte deszkából készült B-odúk is voltak a parkban, ezek rőpnyilását a harkályok sorra kibővítették s így alkalmassá váltak az amúgyis igen gyakori csóka fészkelésre, azért ezeket 1958 őszén leszereltem. Az eternit B-odúkat pedig 1961 őszén szerel-



tem le, miután abban az évben a mezei verebek legkövetkezetesebb kidobálásával sem sikerült meggátolni fészkelésüket, illetve ezzel a széncinke fészkeléseinek a számát meg emelni. 1962-től már csak verébmentes eternit kisodú szerepel a parkban.

|                   | 1956 | 1957 | 1958 | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Széncinke         | 31   | 27   | 14   | 37   | 20   | 8    | —    | —    | —    | —    |
| Kékcinke          | 1    | 1    | 5    | 8    | 9    | 20   | 23   | 9    | 16   | 29   |
| Mezei veréb       | 16   | 13   | 17   | 48   | 70   | 26   | —    | —    | —    | —    |
| Kerti rozsdafarkú | —    | 3    | 4    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| Seregély          | —    | 3    | 4    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| Csóka             | 1    | 2    | 1    | —    | —    | —    | —    | —    | —    | —    |

A cinkék területhűségére figyelemreméltó adatokat a gyűrűzés szolgáltatott. 1956-tól 1962-ig bezárólag 513 cinkét (365 széncinkét és 148 kékcinkét) gyűrűztem, kizárólag mesterséges fészekodúkbán, túlnyomóan eternitodúkbán kotló néhány öreg példány mellett főleg anyányi fiakat. Az alábbiakban közlöm a kézrekerüléseket;

- 1957-ben mint fészkelő kézrekerült 3 széncinke ad<sup>2</sup> (2704, 2707, 57437), amelyeket 1956. V. 31-én mint fiókákat gyűrűztem ugyanott.
- 1958-ban mint fészkelő kézrekerült 5 széncinke ad., amelyekből 3-at (57432, 57437, 57458) 1956. V. 31-én fiókakorukban, 1-et (60224) VIII. 25-én, 1-et (60208) XI. 9-én gyűrűztem meg.
- 1958-ban mint fészkelő kézrekerült 2 széncinke ad., amelyek közül az egyiket (68802) mint fészkelőt, a másikat (66901) mint fiókát gyűrűztem 1957. VI. 12-én
- 1959-ben mint fészkelő került kézre 3 széncinke ad. (60208, 57437, 57458), amelyeket 1956-ban gyűrűztem s amelyek közül az 57458-as 1958-ban is, az 57437-es pedig 1957-ben és 58-ban kézrekerült mint fészkelő.
- kézrekerült mint fészkelő 1 széncinke ad. (68802), amelyet 1957. VI. 12-én gyűrűztem fióka korában.
  - kézrekerült mint fészkelő 3 széncinke ad. (68843, 79179, 79190), amelyeket 1968. V. 7-én, ill. 28-án gyűrűztem mint fészkelő öregeket.
  - kézrekerült mint fészkelő 1 kékcinke ad. (68842) amelyet 1958. V. 7-én gyűrűztem mint fészkelő öreget.
- 1960-ban kézrekerült 1 széncinke ad. (57437), amelyet 1956. V. 31-én gyűrűztem fiókakorában és mint fészkelő kézrekerült 1957, 58, 59. években is.
- kézrekerült 2 széncinke ad. (79221, 79223), amelyeket mint fészkelő öregeket gyűrűztem 1959. IV. 28, 29-én.
  - kézrekerült 1 kékcinke ad. mint fészkelő (79220) amelyet 1959. IV. 28-án gyűrűztem mint fészkelő öreget.
- 1961-ben kézrekerült 1 kékcinke ad. (79220) mint fészkelő, amelyet 1959. IV. 28-án gyűrűztem meg mint fészkelő öreget s amely 1960-ban is kézrekerült mint fészkelő.
- 1962-ben kézrekerült 1 széncinke ad. (79290), amelyet 1960. V. 18-án gyűrűztem fiókakorában. Kézrekerült Szarvas belterületén. Macska fogta meg.

Ez a 25 (kerekén 5 százaléknyi), egy kivételével élve kézrekerült gyűrűs cinke (ami a gyűrűzés gyakorlatában igen nagy százalék) és az ismételten fészkelők sorozatos újrafogása amellet szól, hogy itt a pusztulási arány az átlagosnál alacsonyabb.

Feltehetően azért, mert a park cinkepopulációja zömmel a parkban és közvetlen környékén tel el. Nem kényszerül a nagy kockázattal járó távoli kóborlásokra. (1958. január 30-án egy fenyőfán egy bandában 20—25 színcinkét figyeltük meg. A nap-sütésben az egyik lábán jól látható volt az alumínium gyűrű). Ezt a feltevést igazolni látszik az is, hogy a parktól távol nem került kézre gyűrűs cinke (az egy városi kézre-kerülést nem számítva), a kékcinkék esetében pedig az eternit kisodúk is, amelyek legtöbbször a téli éjszakázásra való állandó igénybevételt a vastag guanoréteg bizo-nyítja.

A park eltartóképessége tehát a jelek szerint a cinkék számára kitűnő. De nem csak a park, hanem a változatos fás növényzetben bővelkedő közvetlen környék is (a köz-vetlen szomszédságban többholdas öreg gyümölcsös, az út átellenes oldalán majd 1 km hosszú erdősáv, szemben a Körös tuloldalán öreg gyümölcsöskertek, a Káka-fok mentén náderdő, amely kapcsolatot létesít az Erzsébet- és Annaligetekkel) elég-gé terjedelmes terület ahhoz, hogy kóborlási hajlamaikat kielégítse. Sőt valószínű-síti azt a feltevést is, hogy nem csak a parkban, hanem az említett fás környezetben szétszórtan költő cinkék, mint park-körüli „szórvány populáció” is a parkban tel el.

Azt, hogy ez a fás, főleg gyümölcsfás környék tavasszal—nyáron milyen kielégítő élőhely a cinkék számára, mutatja az is, hogy a parkkal szemben, a Kákafok város-felüli oldalán elterülő „Mongol” nevű kertes nyaralórészben próbaképpen kihelye-zett eternit kisodúkból 1964-ben két kékcinkefészkelés volt, a park melletti öreg gyü-mölcsösben pedig egy fészkelés.

A *balkáni gerle* számára a park kitűnő fészkelőhely, a környék pedig a nyári idő-szakban táplálkozásra kiváló (disznóhízlalda, búza- és kukoricaföldek, halastavi kacsatenyésztés takarmánymag-hulladéka, rizstartók stb.) ahová rendszeresen kijár-nak. Télen a parkba vetődő karvaly fő zsákmányállata, valószínűleg előle húzódnak be a városi kertekbe, ahol az apróállat-tartás és a piactér maghulladékán élőködnek. A parkban a téli időszakban kevés a számuk.

A *csóka* a véderdősáv öreg tölgyeinek, az évszázados nyárok, japán akác, lógesz-tenye odúiban s néhány jegenyenyár sűrű ágai közé rakott fészkekben, ez utóbbi he-lyen telepesen költ. Túlnyomóan a parkon kívül táplálkoznak, költési időben azonban és a frissen kirepült fiókák a park rétjein is bogarásznak, különösen közvetlen kaszá-lás után. Téltre megfoggyatkozik a számuk.

A *seregély* gyakori fészkelő, a cinkék és mezei veréb legerősebb fészkekkonkurren-se. A neki megfelelő odúban dominál.

Az *erdei fülesbagoly* a jegenyenyáron levő csókatelep egyik emeletén 1961-ben fészkel. Fészket, fiait megfigyeltük. Élelmet kérő anyányi fiaik hívó hangját csaknem minden évben hallottuk.

A *macskabagoly*. Fészkelési időben egy néhány napos, lőtt öreg példányt találtam az egyik sűrűben. A helybeli vadásztársaságnak a parkban dolgozó tagjai nem jó szemmel nézik a baglyok és a vörösvércse jelenlétét. A fácánivadékok féltik tőlük.

A *fehértó*. Az új üvegházakat fűtő kazánház kéményére fészket rakott s költött is egy ízben. Miután azonban félő volt, hogy a terebélyesedő fészkek a fűtés komoly akadályává lesz, eltávolították.

A *tőkés réce*. Évente 2-3 pár is költ a park területén. Fészkelési időben gyakran rebbentettünk fel kotló tojót, a kergetőző párokat főleg a korareggeli órákban láttuk.

Az *örvösgalamb* 4-5 párban fészkelhet évente. A park dolgozói közt vannak galamb-tenyésztők, akik kilesik az örvösök fészkeit s ha módjukban áll, ki is fosztják.

A *vörösvércse* általában két párban fészkel a parkban öreg fenyőfák tetején.

A *vörösbegy* egy földre esett s emiatt felnyílt tetejű deszkaodúban költött 1958-ban.

*Szajkó*. Nem fészkel, de ősszel gyakori vendég. A sokféle makktermés vonzza őket.

*Héja, karvaly, egerészölyv, gatyásölyv, kékes rétihéja* éjszakázásra beszállott példányait megfigyeltem. A karvaly a parkban is zsákmányolt.

#### JEGYZETEK

1. Halásztelek
2. adultus = kifejlett egyed

#### IRODALOM

*Bauecker, A.* (1970): A szarvasi Arborétum. Bp., Mg .K.

*Bozsko, Sz. I.* (1968): A városi parkok mint ökológiai egységek és ornithofaunisztikai jellemzőik. Bp. Aquila, Tom: 75. pp. 131—149.

*Fekete I.* (1960): Pepi kert. Bp. Mg. K.

*Jávorka S.* (1948): Magyarország növényvilága. Bp.

*Réthy, Zs.* (1977): A szabadkígyósi természetvédelmi park madárvilága. Bp., Aquila, Tom: 83. pp. 233—242.

*Soó R.* (1953): Növényföldrajz. Bp., Tankönyvkiadó.

*Sóvágó M.* (1976): Negyven év hatása egy erdő madaréletére. Bp.,

*Vertse A.* (1966): Kiskárokatona (*Phalacrocorax pygmaeus*) fészkelése Magyarországon. Bp., Aquila, Tom: 71—72. pp. 225.

# Ökologische und faunistische Zusammenfassung der Vogelwelt des Arboretums von Szarvas, 1956—1965

VERTSE ALBERT

Der Park und seine Umgebung unterging in den letzten Hundert Jahren grundlegenden ökologischen Veränderungen infolge anthropogener Tätigkeit, die auch die Vogelwelt mit verändert haben. In Zeitfolge:

1. Vergänger des Parks war ein Auwald. Infolge menschlicher Tätigkeit wird die Auwaldvegetation aufgehoben, dadurch auch die Vogelwelt (erste negative Veränderung).

2. Die Sumpfwelt der Umgebung und damit auch die alte Wasservogelwelt verschwindet (zweite negative Veränderung).

3. Anstelle des Auwaldes wird ein künstlicher Park mit verschiedener Bepflanzung eingerichtet, der praktisch wieder überwiegend Laubbäume aufweist, aber schon ein Wald mit trockenem Boden und gemischtem Bestand, mit künstlicher Zusammensetzung (erste positive Veränderung). Die Zusammensetzung der Vogelwelt weist aber von der typischen Ebenen-Laubwalder mit trockenem Boden ab. Es wird von einer Waldrandfauna bewohnt, worin die im Park nistenden, aber auf den umliegenden agrarwirtschaftlichen Gebieten Futter suchenden Kornfresser überwiegen.

4. Der Anfang des Jahrhunderts eingeführte Fasan hat sich eingebürgert, wird im und um des Parks häufig, er ist die dominante Art im Park (zweite positive Veränderung).

5. Auf Einwirkung der in der Umgebung eingerichteten Reisfelder, des Fischteichs und Wasserspeichers regeneriert sich teilweise die alte Wasservogelwelt (dritte positive Veränderung).

6. Der Park infolge seiner wassernahen Lage und des Beumbestandes ist günstig für die regenerierte Wasservogelwelt als Niststätte, also die alte Auwald-Funktion wurde auch regeneriert, es wird aber folgerichtig gehindert (dritte negative Veränderung).

Der jetzige Zustand also widerspiegelt die Folgenden: die ersten zwei negativen menschlichen Veränderungen wurden durch zwei positiven neutralisiert, formell ist also die originelle status quo zurückgebracht, mit der Abweichung, dass anstelle des Auwaldes ist ein künstlicher Hainenwald mit gemischtem Bestand getreten, anstelle der Vogelwelt des Auwaldes trat hauptsächlich eine der Tiefebeneiwälder mit trockenem Boden, wo die Randfauna dominiert. Die alte Auwaldfunktion (Reiher und Krähenkolonie) wird nur infolge stätiger menschlicher Einmischung nicht ausgefüllt.

Der Park und seine Umgebung trägt auf sich aus mehrerer Hinsicht die Auswirkungen der menschlichen Landschaft-und Umweltformenden Tätigkeit: „Er hat die

natürlichen Pflanzenfundorte vernichtet, Sümpfe trockengelegt, aber neue Kulturfarmatoinen geschaffen, mit neuer Succession" (Sóo) und dazu hat sich auch die Vogelwelt angepasst, einmal negativ, andersmal positiv. Am Ende — die Veränderungen in der Vogelwelt kurzgefasst — hat sich das alte Bild der Fauna, mit dem Verschwinden einiger Arten und Verringerung von anderer, verarmt. Dies wird einigermaßen durch Einbürgerung des Fasans am Anfang des Jahrhunderts gutgemacht. Nach Beobachtungen des Verfassers brüten im Arboretum von Szarvas (1956-1965) 35 Vogelarten.

Beérkezett: 1977. 06. 14.



## Geszt környékének és madárvilágának változása az elmúlt 40 év során

MÜLLER GÉZA

Az utóbbi évtizedek szédületes ütemű technikai, gazdasági és társadalmi fejlődése annyira megváltoztatja környezetünket, hogy szinte a szemünk láttára alakul át annak a tájnak képe, amiben élünk. E változás magával ragad mindent, ami a tájhoz tartozik. A táj jellegének változása kihat a növényzetre és az állatvilágra egyaránt. Az eddig ott élt növények és állatok egy része eltűnik a tájról, mások próbálnak alkalmazkodni az új viszonyokhoz, esetleg újak tűnnek fel, de a változás visszavonhatatlan. És ez a változás nem áll meg, az újra újabb tényezők hatnak és egyszer csak azon vesszük észre magunkat, hogy átformálódott körülöttünk minden és a közel-múlt valósága mára emlékké válik. Ezek a gondolatok foglalkoztatnak, ahogy megpróbálok Geszt környékének madárvilágát összefoglalni mintegy 40 év távlatában, egyúttal megemlékezni arról is, ami itt a környezetben végbement, változott.

Geszt környéke egyike a kelet-alföldi madárvonulási bázisoknak. A vízimadarak évezredekken át kialakult vonulási útvonalán fekszik ez a táj, mely beleesik a Hortobágyon, ezen a nagy madárgyülekező helyen átvonuló vízimadarak útjába is. Ez a környék azért gyakorolt vonzó hatást a vonuló madarakra, mert tágas, szikes puszták kínáltak itt nyugalmat az érkező madaraknak és a század elején épült halastavak vize száraz őszykőn is biztosította számukra a vizet.

A Mezőgyán-gesztí műúttól északra kezdődött az iklódi legelő, melyhez északra a csillaglaposi, tamáshalmi, sziki, valamint begécsi, fancsikai, illetve ezektől Ny-ra a kisvátyoni és zsadányi legelők csatlakoztak. Ezekhez a legelőkhöz kapcsolódtak K-en a simatói (simotai) és az ugrai községi legelők, egészen az ugrai halastavakig. Nagyjából tehát a geszt-mezőgyáni, illetve a körösladány-biharugrai műutak közötti terület egy nagy szikes pusztaság volt, melyen a Sziket, Begécset és Fancsikát érintve a Toprongyos csatorna húzódott keresztül, mely Romániából az ottani halastavak vizét és a csapadékvizet hozta a Holt-Körösbe. Ennek a csatornának a begécsi pusztán nem volt partja, így vize szabadon terülhetett el a pusztán, elsősorban azon a hajlaton ahol maga a csatorna is átvezetett. Mivel azonban árvizes esztendőkhöz olyan nagymennyiségű víz zúdult le Romániából a Toprongyoson, hogy az veszélyeztette Zsadányt és a többi szomszédos területeket, az 1920-as években egy védgát épült a kisvátyoni legelő K-i oldalán, mely elzárta a víz útját nyugat felé. Ez a gát azonban nem változtatta meg a pusztaság jellegét, mert csak az árvizeknek szabott határt. Így hát a Mezőgyán—Geszt—Biharugra—Zsadány által határolt terület nagy részén — a K-i oldalán — egy nagy, zsombékokkal, kiöntésekkel tarkított pusztaság terült el. De ez csak egy része volt annak a nagyobb tájegységnek, mely madártani szempontból komoly jelentőségű volt. Ny-ra innen, a Mezőgyán—Nagygyánté műúttól É-ra terült el a mezőgyáni községi legelővel összefüggő orosi legelő, mintegy 2000 kh-on. ÉK-en a

biharugrai halastavak csatlakoztak a bégécsi, sziki nagy pusztához, azon túl pedig a szilasi puszta, illetve az országhatáron túl, K-t felé az oláhszentmiklósi legelők, majd a libárdi és radványi halastavak terültek el. Ha ehhez hozzá vesszük a Gesztől D-re fekvő, az előbb felsorolt területek vonzáskörzetébe tartozó, az országhatáron túli Nagyszalonta határában fekvő Barmód-pusztai nagylegelőket is, ha nem is teljesen, de nagyjából egy olyan összefüggő, halastavakkal tarkított pusztaság rajzolódik ki, mely kiterjedésénél és jellegénél fogva fontos madárvonulási állomás. A madárvonulásban betöltött szerepe mellett azonban ez a táj több, ma már ritkaságnak számító madárnak is adott (és ad ma is) otthont. A táj az 1930-as évektől átalakulóban van és azóta nagyon sokat változott.

A továbbiakban a nagygyanté—zsadány—biharugrai műút, illetve nagygyanté—mezőgyán—geszti műút és a magyar—román országhatár Geszt—Biharugra közötti szakasza által bezárt területtel és annak madárvilágával szeretnék foglalkozni az utóbbi 40 év távlatában, ahogyan én láttam.

Az 1930-as évek kezdetén az orosi legelőtől K-re, a mezőgyán—geszti műutat Mezőgyántól K-re átszelő Korhány érig mezőgazdasági földek voltak és pedig a Mezőgyánhoz tartozó határrészen kisparszti földek, míg ettől É-ra a geszti határban a Tisza uradalom vátyoni mezőgazdasági területei nyúltak le a csillaglaposi és kisvátyoni legelőkig, mely utóbbiak már részét képezték az előbbieken vázolt nagy szikes pusztaságnak. Zsadánytól D-re a geszti határig, vagyis a vátyoni Tisza uradalom É-i széléig, illetve Ny-ra és Dny-ra az orosi gazdaság a zsadányi határrészt kisparszti földek foglalták el. Az orosi legelőtől É-ra az orosi gazdaság szántói, Ny-ra pedig a nagygyantéi Tisza birtok terültek el. A Mezőgyántól É-ra fekvő kisparszti földekbe beékelve a cca 150 holdas Csobánszék nevű falusi legelő volt, É-i szélén egy sásos lapossal, melyben a víz legtöbbször nyáron is megmaradt. Ennek a laposnak folytatásaként, de már a Tisza birtokon húzódott a Nyárasér, ugyancsak nyáron is megmaradó vizével. A vátyoni Tisza birtokot több kanyarral a Korhány ér szelte át É-D-i irányban, mely aztán Zsadány D-i oldalát érintve, az orosi Külső-Tölgyfásnál vezetett tovább a Holt-Körösbe. A Korhány vizét egy mesterséges csatorna is vitte Ványonból Ny-ra Orosin és Nagygyantén át a Hosszúfoki csatornába. A Korhány ér vátyoni szakaszán az 1930-as években leginkább víz állott és egyes szakaszain sásos, nádas volt.

Az előbb felsorolt mezőgazdasági területeken erdő alig volt. Az orosi gazdaságban a Belső- és Külső-Tölgyfás majorok körül, a régi alföldi erdők maradványaként, a mainál még nagyobb területen álltak öreg erdőfoltok, melyekből a sziléseket a felszabadulás után vágták ki, illetve ritkították meg az őstölgyeket is. Az orosi gazdaság az 1930-as évek kezdetén erdősített be 30—40 k.holdas területeket elszórva 5—6 helyen, de ezek az erdők akkoriban a táj jellegén alig változtattak valamit, mert még kicsik voltak. A vátyoni Tisza birtokon is csak kisebb erdőfoltok voltak (Szépapói tölgyes cca 1 kh, Nyáraserdő cca 15 kh, Nemeszug akácos cca 1 kh és a Fordánkivüli akácos cca 4 kh) és néhány útmenti fasor. A mezőgyáni parasztföldeken csak a cca. 15 kh-nyi szőlőskert jelentett változatosságot. A zsadányi parasztföldeken erdő nem volt. Gesztől K-re parasztföldek, illetve a Tisza uradalom földjei terültek el a román határ-szélén levő szőlőskertig.

Az 1930-as évek elején tehát a Nagygyanté—Zsadány—Biharugra, illetve a Nagygyanté—Mezőgyán—Geszt és az országhatár által határolt terület K-i részén egy nagy, cca 4500 holdas pusztaság terült el, melynek a Toprongyos-csatorna kiöntésein, a Nagy- és Kiszomor, Simota, Csillaglapos, Kerekrét, Kisvátyoni sarok és Iklód nevű laposain és zsombékosain többször nyáron is megmaradt a víz. Ehhez a pusztasághoz csatlakoztak ÉK-en az évszázad elején épült biharugrai halastavak. Egy másik kisebb, de madártani szempontból fontos pusztaság volt a Nagygyantétól K-re fekvő orosi



legelő. A fenti többi, mezőgazdasági területeken a kisebb erdőfoltokon és fasorokon kívül erdő nem volt, ezért a táj képe áttekinthető volt, amelyet legfeljebb a néhány uradalmi major tarkított. A mezőgazdasági vidéknek ez a nyíltsága — amely egyébként ugyanilyen volt a távolabbi területeken is — eredményezte azt, hogy a ma már pusztulás szélén álló tűzok abban az időben állandó madár volt egész évben, és költött is itt rendszeresen. De a mezőgazdasági területek nyíltsága tette lehetővé azt is, hogy az őszi és tavaszi madárvonulás idején a nagy legelőkön és a halastavaknál összeverődött százezres vadlibatömegek leszállhattak napközben a vetésekre és így élelmük biztosítva volt széles területen (más kérdés, hogy mennyire örültek ennek a vetések gazdái).

Így nézett ki tehát ez a tájék közel fél évszázaddal ezelőtt. És mi történt azóta? Mit változott a táj és élővilága? Nagyon sokat.

A változás azzal kezdődött, hogy az 1930-as évek elejétől a Tisza uradalom nagyarányú erdősítésbe kezdett azzal a hátsó gondolattal, hogy ha földreformra kerül sor (az akkori társadalmi feszültség és nyomor ennek előre vetette árnyékát), az erdőket ki lehet vonni a földreform alól, esetleg az erdők közé ékelt mezőgazdasági területeket is. Így erdősült be csak magán Vátyon pusztán 960 k hold mezőgazdasági terület 1934—44 között. De az orosi gazdaság is végrehajtott erdősítéseket ebben az időben, mintegy 250 kat. holdon. Így egy évtized alatt ezen a viszonylag kopár tájon cca 1200 kat. hold új erdő indult növekedésnek és változtatta meg a környék arculatát.

A változás azonban nemcsak a mezőgazdasági területeken következett be, hanem megkondukt a lélekharang a begécsi- és sziki legelők felett is; megindult ennek a nagy szikes pusztaságnak az átalakulása. 1944-ben a biharugrai tógazdaság Szik pusztán új halastavak építését kezdte meg 331 kat. holdon, melyet a felszabadulás után, az 1960-as években újabb tavak építése követett és ma már 2150 kat. hold halastó áll a régi szikes legelők helyén. Ez a nagyarányú fejlesztés lépcsőzetesen haladt és 1964 körül fejeződött be. A nagy pusztta begécsi és fancsikai részét 1950-től, amíg a halastavak ki nem épültek, a Holt-Körös víztárolójaként használták, ami azt jelentette, hogy 1950-től, nagyjából azon a területen, ahol most a halastavak vannak, szinte egész évben víz állt a legelőkön. Ezt a területet abban az időben felverte a gyékény és a sás és jó fészkelő területe lett sokfajta vízimadárnak. A halastavak felépültével ez az ideális állapot megszűnt, mert a halastavak mélyebb vize nyílt vízfelületeket hozott létre és egyébként sem volt kívánatos a tavak elgyékényesedése.

Átalakult tehát a táj. Erdők nőttek fel Vátyon pusztán és Orosiban (de ezeken túl, Nagygyantén is, ki egészen a vész-tő—kötegyáni vasúvonalig) és ezzel megszűnt a terület áttekinthetősége, átalakult gazdasági jellege, struktúrája és ez magával hozta a madárvilág átalakulását is. Megszűnt az erdők felnőttével az orosi nagy legelő nyíltsága. Mostmár mindenfelől erdők határolják, de amellet a szélein fel is szántottak belőle, így ki lett itt húzva az amúgy is fogyó tűzokok lába alól a talaj, nem szólva arról, hogy a legelő zombékosaiból csatornák viszik le a vizet. Ugyanilyen nagy — persze más jellegű — átalakulásokon ment át a mintegy 4500 kat. holdas szikes pusztaság is. Csaknem felét halastavak foglalták el, a megmaradt része széttagozódott a csilaglaposi és tamáshalmi erdősítésekkel és a legelők-ből történt feltörésekkel. A megmaradó részek zombékosainak vizét itt is elvezették, az iklódi legelőt magasfeszültségű vezetékek szeli át, mintegy jelezve az idő-k változását. Elmerült a régi táj a múltba és egy másarcú jött helyette. Ez a változás az embereknek jót hozott: több érték terem a régi puszták és mezőgazdasági területek helyén. Könnyebben élnek a mostani emberek, mint azok, akik a káptalan gulyáit legeltették a begécsi legelőn, vagy azok a hajdani cselédek, akiknek Vátyonban és Orosiban már hajnali 3 órakor szólt az elsőbérés dudája a felkeléshez és késő estig kellett az ökröt hajtaniok. Az átalakulás vesztese

az a sok kis tollas vándor, aki hiába keresi a késő őszi időben az ősei által megszokott úton a nyugalmat és pihenést ígérő legelőket, vizes tocsogókat, mert azok helyén már egy más világ fogadja őket; élelmet nem biztosító tavak vize hullámszik, vagy lecsapolt tavak üres, sáros feneké néz fel rájuk, ahol ideig-óráig meg lehet pihenni, de élelmet találni alig. A megmaradt legelők sem nyugalmasak már; összeszűkültek, üresek a zombékosok és traktorok dübörögnek a közeli földeken. Menni kell tehát tovább, mielőbb. Vadlibák, kacsák próbálkoznak még a tavakon, de a gátak mentén nőtt nád takarásában puska leselkedik rájuk, motorcsónak pöfög a vizen, emberek mászkálnak a gátakon; nem a régi biztonságos világ ez már. A darvak le sem szállnak, mennek tovább. Pedig még 3 évtizeddel ezelőtt volt rá eset, hogy darvak ezrei húztak be ide a környékről éjszakai pihenőre.

De nézzük, mi is változott ornitológiai szempontból, a környezet átalakulása következtében?

A legnagyobb veszteség a tűzokot érte. Meg kell azonban azt is mondani mindjárt, hogy ennek a veszteségnek mélyebb okai is vannak és hogy most már csak mutatóba lehet itt tűzokot látni, az nem írható csak az itteni környezetváltozás számlájára. A tűzokállomány csökkenése országos, sőt európai jelenség és most már ott tartunk, hogy kipusztulás fenyegeti hazánkban ezt a gyönyörű nagy madarat. Ennek megelőzésére Dévaványán Tájvédelmi Körzet jött létre és mesterséges úton való neveléssel is próbálják elejét venni a tűzok kipusztulásának. De ennek a környéknek átalakulása is egy szeg a tűzok koporsójában.

A tűzok Geszt környékén költő madár volt. Fészkelte Vátyonpusztán éppen úgy, mint a begécsi legelőn, vagy Orosiban. Legállandóbb dűrgőhelye az orosi legelő volt, ahol az 1930-as években 90 db-ot is lehetett tavasszal számolni. De dűrgött a begécsi, sziki legelőn is kisebb számban. Általában állandó madárnak volt tekinthető és megzavarásuk esetén az orosi legelőről Begécsre, vagy Vátyonba váltottak át és viszont. Egy részük, leginkább a repcetáblákon, át is telelt. Évente egy-két kakast a vadászvendégek elejtettek ugyan, de általában azért a vadászat nem veszélyeztette ittlétüket. Számuk a háború után kezdett rohamosan fogyni, amit az egyéb okok mellett az is befolyásolt, hogy a begécsi, sziki puszták megszűnt, illetve összeszűkültek, az erdők felnőttével a táj addigi jellege megváltozott. Két évvel ezelőtt (1977-ben) még látható volt 10–12 db. Orosiban, de költésről már nem tudok, bár nincs kizárva.

A változás a tűzok mellett a vízimadarakat érintette leginkább. Megszűnt a vadkacsák természetes költőhelyének nagyrésze és így az e tájon jelentős számban költött tőkés-kacsa, valamint a gyérbő számu bójti, - kanalas-, kis cigány- és barátréce száma erősen visszaesett. Az itt költő kacsák jórészt a halastavak gátjait szegélyező gyékényesekbe, vagy gazba szorultak, ami részükre nem ideális hely. Azonfelül a halastavakon beindult nagyarányú szelídkacsa nevelés is riasztólag hat rájuk, nem szólva a betegségveszélyről, amit a szelíd kacsák behurcolnak a tavakra. A halastavak mély vize, a sokféle vízinövény hiánya, amik a szabad vizekben megtalálhatók, de itt nem, és főképpen a tocsogós, sekély víz hiánya miatt a halastavak nem alkalmasak a kacsák fiókáinak nevelésére. És hiányzik a nyugalom is. A vadkacsa a víztükrökkel tarkított, gazos, sáros, békalencsével benőtt sekélyvízű helyeket szereti, ahol bőséges az élelem. Fészket is ilyen helyek közelében, zombékok tetején, gázokban készíti, ahol a víz nem folyik a tojások alá. Az ilyen helyek a halastavak megépültével eltűnőben vannak.

Az őszi madárvonuláskor a halastavakon összeverődik még néha sok vadkacsa, azonban a halastavak számukra legfeljebb pihenő helynek számítanak, de élelmüket azon kívül kell megkeresniük, amit őszi vonulás idején kedvező esetben a környékbeli tarlókon, tengeriföldeken megtalálnak, de tavaszi vonuláskor nem. Ezért van az,

hogy míg régen a tavaszi vadvizektől tarkított begécsi, sziki, fancsikai stb. legelőkön — majd később a víztárolón — sok tízezernyi vadkacsa pihent meg észak felé vezető útján és szinte minden nálunk átvonuló kacsafaj megtalálható volt köztük, most tavasszal jóformán megállás nélkül vonulnak itt át, mert a halastavakon nem találnak ételmet és nyugalmat. Ha ősszel még — különösen száraz őszykőn — össze is verődik néha sokezernyi vadkacsa a tavakon és a madárbőség látszatát keltik, számuk már meg sem közelíti a 20—30 év előttit. Azok a vadkacsafelhők, amik régen a Toprongyos csatorna kiöntései, a Nagy- és Kiszomor, Simota laposai felett kavargtak ha egy lövés eldőrdült, vagy egy rétisas átrepült a pusztára fölött; már nem lesznek láthatók itt többé. Emléküket már csak azok a fényképek őrzik, amiket az akkori vízimadár bőség idején csináltam, nem gondolva arra, hogy a képek egy letűnő természeti táj- és madárvilág utolsó emlékei lesznek.

De a vadkacsák számának apadásában persze más okok is közrejátszanak. Világszerre — így nálunk is — olyan rohamos a természeti környezet átalakulása, a táplálkozási viszonyok változása, a kemizálásnak talán még mindig nem eléggé felmért hátrányos hatása és még sok egyéb tényezőnek egymásra is negatív kölcsönhatása, hogy ezeknek következményeitől egy élőlény sem mentes, így a vadkacsák sem. Fogynak máshol is a költőhelyek, kevesebb az élelem (szántják azonnal a tarlókat), szűkülnek a nyugalmas pihenőhelyek az évezredes madárvonulási útvonalon, biológiai károsodást okoz a vegyszerezett élelem és víz és még ki tudja, hány ok játszik szerepet abban, hogy minden esztendőben kevesebb vadkacsa — és más madár — költi ki fiókáit. Hovatovább hazánkban is sok madárfaj kiszorul utolsó fészkelő területéről, vagy a nálunk átvonulók kénytelenek lesznek leszállás nélkül országunk felett pihenőhely hiányában átszállani.

A vadkacsákról elmondottak vonatkoznak a nálunk átvonuló vadlibákra is. A begécsi, sziki, fancsikai nagy legelők — és hasonló jellegű szikes pusztái is — az északi vadlibafajok: a nagy- és kislilik, a vetési lúd (és ritkán előforduló más északi vadlibafajok) sok évszázadon át megszokott pihenőhelyének számítottak. Amíg ezek a nagy legelők megvoltak, a szomszédos halastavak jó kiegészítői voltak ennek a pusztaságnak, mert száraz őszykőn, amikor a laposokon nem volt víz, napközben a halastavakra jártak inni a vadlibák, illetve a halastavakon töltötték az éjszakát is. Ha azonban a legelőkön elég vizet találtak — csapadékos volt az ősz —, szívesebben éjszákáztak ott, jobban biztonságban érezvén magukat. De még száraz őszykőn is a biztonságos pihenést és részben élelelforrást jelentettek a legelők. A vadliba eljár nappal élelme után a mezőgazdasági vetésekre, sokszor távolabbi helyekre is. A vonuló vadlibákra vonzó hatással volt tehát a biharugrai halastó és a környékén elterülő szikes legelők, ezért torlódott itt össze sok tízezer vadliba az őszi és tavaszi vonulás idején. Ennek a környéknek oly nagy volt a vonzó hatása, hogy madárbősége kisugárzott a távolabbi környékre is. Késő ősszel messze környékről — 30—40 km-ről is — húztak a vadlibák a szélrózsa minden irányából a halastavakra, vagy a Toprongyos csatorna kiöntéseire, a begécsi, sziki, fancsikai pusztára. Egy-egy ilyen halastavi, vagy pusztai vadliba-éjjelező helyen olyan messze kilométerekre elhangzó libazibongás volt az esti húzáskor, hogy felejthetetlen élmény volt azt hallgatni. Mintha a messze évszázadok mocsárvilágának hangja szólt volna. Reggel kivilágosodáskor pedig egyszerre kelt szárnyra a sok tízezeres libasereg olyan hanggal, mintha távoli állomáson egyszerre több tehervonat lett volna indulóban. Szinte a föld is rengett belé. Ilyenkor aztán szétszéledtek a libák napi élelmeük után a világ minden égtája felé.

Ez a libabőség is a múlté már. A nagy puszták megszűntével tavasszal nem telepzenek már meg itt a libák, mert a tavak nem vonzzák őket tavasszal; ilyenkor a vad-

vizekkel telített legelőket keresik, ahol megpihenve jól is lakhatnak a zöldülő fűvel. Tavasszal sűrűs az útjuk, várja őket az otthonuk a távoli tundrákon, hajtja őket a családalapítás gondja. A begécsi, sziki nagy puszták megszűntének tehát a vadlibákra elsősorban az a hatása, hogy tavasszal ezen a tájon jóformán meg sem állnak. Száraz őszyön még, amikor messze tájon csak a halastavak vize jelenti számukra az ivóvizet és a pihenést, megtelepszének, ha nem zaklatják őket és ha találhatnak a környéken élelmet a mezőgazdasági területeken, vagy valamelyik elérhető távolságban levő nagyobb legelőn. Ilyenkor szükségből a bevetett gabonaföldeken az elhullott gabonaszemeket szedegetik fel, vagy a tengeritárlókon a kukoricakombájn után elhullott tengeriszemeket. Sajnos, megtörténik, hogy a szakszerűtlenül csávázott vetőmag pusztulásukhoz vezet, mint ahogy arról nemrégiben a lapok is hírt adtak. Az ugrai és sziki halastavakon még elég sok vadliba látható ősszel, de számuk messze elmarad a régitől.

Az itt átvonuló vadlibáknak csaknem 99%-a nagyililik. Ritkán lehet kislilikkel, vagy vetési lúddal találkozni, nem szólva a még ritkább fajokról.

A kacsák és libák mellett a vonulási időben sok egyéb madárfaj is népesítette a pusztát: a pajzsos cankók nyiláló csapatai és egyéb cankófajok, bibicek, parfutók, godák, pólingok... Nagy seregélycsapatok kavarogtak a legelők felett, mint egy-egy füstfelhő. Itt verődtek össze az útra kelő golyák néha százai is meghaladó csapatban, de itt pihent meg vándorútján egy-egy csapat fekete golya is, amelyek aztán az éjszakát a vátyoni Korhány partján levő öreg fűzfákon töltötték. Feltűntek itt a már augusztusban délre vonuló sarlósfecskék is, meg még ki tudná felsorolni hányféle madár.

A hajdani alföldi mocsarak állandó lakója volt a daru. A környéken Darvas Daruzug, Darusziget (stb.) őrzik emléküket. Ma már a daru hazánkban átvonuló madár. Vonulása úgyszólván teljesen a Tiszától keletre zajlik le és megyénk, ezen belül is a megye keleti része, tehát az itt tárgyalt. Nagyanté—Zsadány—Biharugra—román határ—Geszt—Mezőgyán—Nagygyanté által határolt terület is beleesik legfőbb vonulási útjukba. Amíg a begécsi, sziki nagy puszták megvoltak, itt állandóan megpihentek őszi, tavaszi vonulásukkor (főképpen ősszel) és így ezen a tájon a daru nem számított olyan ritkaságnak, mint az ország más tájain. Természetesen puszkavégre kapni ezt a rendkívül óvatos madarat nem volt könnyű, de meg vétek is lett volna gátlástalanul pusztítani. Hogy mennyire megszokott pihenő helyük volt ez a tájék, azt mutatja az is, hogy néha még nyáron is feltűnt egy-egy kóborló csapatuk, a rendes vonulási időn kívül. Ezek természetesen nem itt költő példányok voltak, hanem valami okból meddőn maradt, csapatba verődött, kóborló egyedek. Nekem még ahhoz is volt szerencsém, hogy táncoló darut is láttam a begécsi legelőn.

Bár egy-egy pihenő darucsapat minden évben megszokott látvány volt még az 1930-as, 1940-es években, olyan daruinvázió nem fordult elő, mint 1946-ban és 1947-ben ősszel. Ezekben az években már júliustól kezdtek beszivárogni és számuk fokozatosan gyarapodott és október elejére — tehát még a rendes vonulási idő előtt — már elérte a 2000-et. Az akkor már meglevő sziki halastó sekélyes vizéből kiálló zátonyra jártak éjjelezni. Nappal a szélrózsa minden irányába eljártak élelem után. Rákaptak a tengerivetésekre is, ahol érzékeny károkat okoztak. Számuk október végén, november elején, a vonulás kulminációs időszakában elérte a 4000-et. Ez a daruinvázió egyedülálló jelenség és oka megmagyarázhatatlan volt, de a Geszt környéki táj ornithológiai történetének mindenképpen jelentős eseménye. Amióta a begécsi és sziki puszták megszűntek, már csak átvonuló itt a daru.

Egyik ékessége volt a környéknek a rétisas, mely ugyan nem költött itt, de 10—15 db rendszeresen megjelent minden évben az őszi nagy vízimadárvonulás idején és enyhébb teleken itt is maradtak. Ha a nagy legelők fölött, vagy a halastavaknál meg-

jelent egy-kettő, az útjukba eső kacs- és libacsapatok felszállva igyekeztek kitérni előlük. Ilyenkor pár percre a levegőben kavargott a sokezernyi madár, hogy aztán távolabb leszállva tartsa szemmel ezeket a hatalmas madarakat. A rétisasok élelve leginkább a megsebzett, elhullott vadlibákból, vadkacsákból, halakból került ki. Éjjel a gulyadelelő körüli kis akácerdőben, vagy a vátyoni szépapói öreg tölgyesben aludtak. Ezek a nagy ragadozó madarak bejárták a közeli környéket, főképpen a határon túli halastavak és Barmód pusztája tájait. Az ornitológusok szerint a Duna és Dráva ártéri erdeiben költő rétisasok feljárnak a Hortobágyra is, így nincs kizárva, hogy itt is ezek jelentek meg. De jöhettek máshonnan is, talán a lengyel mocsarak tájáról. Sajnos egy-kettő minden évben áldozatául esett a vadászok sörétjének, vagy a ragadozók pusztítására kirakott méregnek. Mindamellett még ma is rendszeres vendég a rétisas a halastavaknál, de számuk rohamosan fogy. Tavaly — 1976-ban — már csak 2—3 db volt látható. Ugyancsak tavaly találtak Vátyonban egy lövéstől elpusztult példányt. Hovatovább ez a gyönyörű madár is eltűnik a környékről.

Ugyancsak ritkaságszámba megy már a vándorsólyom is, mely 2—3 évtizeddel ezelőtt még rendszeres vendég volt, szinte kísérője volt a vonuló vadkacsáknak. Káprázatos vadászmutatványok közepette vágott le egy-egy nyílsebes röptű csörgő recét vagy más kisebb madarat.

A legelőkön levő csetkákás zsombékosok (itt számukának mondják) az őszi madárvonulás idején a fakó-, hamvas- és kékes rétiheják éjszakázó helyei voltak. Ezek a lágyröptű ragadozók napközben rágcslálókra, kisebb madarakra vadásztatva járták a határt és egyáltalán nem számítottak ritkaságnak. Éjszakázó helyeiken az alkonyati beszállásukkor 5—6 db-ot is lehetett lőni. Akkoriban ezek is az apróvadállomány elenségeinek számítottak. Ezek a ragadozók is megriktáltak már nagyon.

A tavaszi puszták hangulatához tartozott a Toprongyos csatorna kiöntéseiben, a Kis- és Nagyzombor nevű laposok gyékényeseiben és a halastavakon költő bölömbika messze hangzó mély brummogása csakúgy, mint a bíbicek hangja, a nagygodák messze hangzó siránkozása, a pacsírták éneke és ki tudná felsorolni, mennyi madárhang.

A puszták rovására épült halastavak megváltoztatták nemcsak a táj képét, de madárvilágát is. De azért ennek a változásnak nemcsak károsultjai vannak a madarak között, hanem nyertesei is. A sziki halastavak gyékényes, vízzel el nem árasztott szárazulatán üttették fel fészkelőtelepüket a nyári ludak, ezek a hazánkban még gyéren fészkelő vadlibák és most is mintegy 40 pár költ itt évente. Számuk a felnevelkedett fiatalokkal együtt őszre rendszerint eléri a 200-at. Úgy látszik, ez a létszám az, ami még megtalálja táplálékát, mert többen nem telepsznek itt meg.

Van az új halastavakon egy több száz fészekből álló sirálytelep is. Ezek a madarak sásos helyeken rakják itt fészkeiket és nevelik fiaikat. Táplálékukat nemcsak a tavakon szerzik be, hanem eljárnak a messze környékre élelmük után. Nem ritka látvány a szántó traktorok után a szántásokon férgek, bogárlárvák után kutató sirályok. A sirályokkal néha egy telepen fészkelnek itt a kormos szerkők is, melyek közé néhány fehérszárnyú szerkő is keveredik. A halastavakon rendszeresen költő madarak közé tartoznak az egyre gyérülő számú vadkacsák mellett a szárcsák, búbos vöcskők, vízi tyúkok, pocgémek, nádi rigók és tojásukat az azok fészkeibe csempésző kakukkok stb., hogy csak a közönségesebbeket említsük. De akad függő cinege is, ami a part menti fűzek ágaira építi mesteri munkával készülő fészket, vagy a partmenti nádcsomók tövébe fészkelő kékbegy is. Feltűnik néha a halastavak tápláló, vagy levezető csatornáinak vize fölött tovasuhanó rozsdabarna mellű, kékeszöld hátú gyöngyszem, a jégmadár is. A nádasok rejtekében fészkelnek a barkós cinegék, sitkék, nádi posztáták.

A halastavak az őszi madárvonulás idején mozgalmas képet mutatnak. Száraz őszykőn ide szorulnak a vadkacsák és vadlibák — már ti. azok, amik nem leszállás nélkül vonulnak át a megváltozott tájon. Ha már nem is lehet beszélni a régi madárbőségről, azért mégiscsak megpróbál itt néhány csapat pár napra megpiheni. Csak az a baj, hogy nem biztos a nyugalom, néha puska fogadja a megpiheni vágyó madarakat. Még ide is eljutnak minden évben a helyi vadászokon kívül a pénzes nyugati — elsősorban olasz — rekordhajhászó vadászok, akik csalikacsákkal és automata puskákkal várják az amúgy is fogyatkozó vadkacsákat. Ezek a pénzes vadászok ilyen madárgyülekező helyeken végig kísérik szegény vadkacsákat vándorútjukon, egészen az Adriai tenger lagunáig.

Őszi vonuláskor sok szárcsa is gyülekezik itt.

A halastavak lecsapolt tavai, a visszamaradó sekély vízfoltokkal kedvenc pihenőhelyei a bibiceknek, partfutóknak, cankókknak, de leszállnak itt olyan ritkaságok is, mint a batla (legutóbb 1957 szeptemberében láttam 9 db-ot), kiskócsag, kanalas gém üstökös gém, stb.

Az 1940-es évek előtt Geszt környékén nem költöttek a géme (csak odább Nagygyantén), mert nem volt alkalmas erdő itt számukra. Talán annak hatására, hogy az 1940-es évek eleje táján Vátyonban és máshol is rizstelepek létesültek, meg aztán akkoriban vizes, csapadékos évek jártak, aminek következtében a laposok egész évben tele voltak vízzel, minden csatornában, de még a vadvizekben is sok volt a hal és mert az erdők növekedésével fészkelőhely is kínálkozott, az 1940-es évek második felében kezdtek a bakcsók megtelepedni és velük együtt ezen a vidéken akkor ritkaságszámba menő kis kócsagok és üstökös géme. Később szürke géme is keveredtek a bakcsók közé. Az első gémtelep Vátyon pusztán, a zsadányi határ közelében levő fiatal tölgyesben létesült 1946-ban. Ekkor mintegy 15 pár bakcsó és 3 pár üstökösgém rakott fészket. 1947-ben már mintegy 25 pár bakcsó, 6 pár üstökösgém és 5 pár kiskócsag költött itt. 1948-ban is nagyjából ennyi volt az itt megtelepültek száma. Sajnos, a kis kócsagok és üstökösgémek felkeltették a környékbeli vadászok érdeklődését is, így történt aztán, hogy a környéken élelmet kereső madarakból egy-egy a falusi vadászok áldozatául esett. Miután pedig az új fészke előtt is mind több zaklatásnak lett kitéve, onnan a madarak elvadultak, illetve áttelepedtek Vátyon pusztára D-i oldalára, a vátyoni major közelében levő akácós erdőbe. Az áttelepüléssel egyidőben az új telepen szürke géme is kezdtek tanyát verni, így lassan kialakult itt az a gémtelep, mely még ma is megvan.

Az 1950-es évektől nincs számszerű feljegyzésem arról, hogy mennyi volt a gémtelep lakóinak száma, de hogy még máig is megvan ez a gémtelep, ez annak bizonyítéka, hogy ragaszkodtak fészkelő helyükhöz, az itteni esetenkénti zaklatás dacára is. Elősegítette a géme, bakcsók, kiskócsagok ragaszkodását a környékhez az is, hogy az 1950-es években a begécsi és sziki pusztára víztárolóként való használata viszonylag nyugalmas, nagy kiterjedésű, mocsaras jellegű területet hozott létre mely növényzetével bő hal és vízibogár állományával ideális életteret biztosított számukra. Ebben az időben a a gémekeket a halastavakon — ahol mint kártevőket tartották számon őket és üldözték — sem érte annyi veszteség, mert élelmüket a nyugalmasabb víztárolón megtalálták. Bár a vátyoni gémtelepen esetenként egy-egy kiskócsag, üstökös gém, bakcsó és szürke gém áldozatául esett a vadászoknak, azért lassan átment a köztudatba, hogy védelmet kell biztosítani ennek a madártelepnek. Így inkább csak suttyomban ejtettek el egyet-egyet, hogy kitőmessék.

Itt mindjárt azt is meg kell mondani, hogy a bikazugi halastavakon a »nemes« gémfajok: kócsagok, üstökös géme, a csak nevében gém, a kanalasegém, a réti sas és még jó néhány ritka madár mindig védelmet élveztek, így ott őket nem bántották. Ezért a hála

elsősorban Kozma Lajost a halgazdaság természetszerető igazgatóját illeti, akinek egyebek mellett az is köszönhető, hogy a nyári ludak és sirályok költőtelepei is háborítatlanságot élveztek a halastavakon.

Az évek során azért elég sok kiskócsag, üstökösgém került puskacsőre a környéken. Jónéhány környékbeli vadász lakását „díszíti” még ma is egy-egy kiskócsag, üstökösgém, vagy került már a szemétdombra miután megette a moly. Mégis; a fel-növekedett erdők és a kedvező életlehetőség az előző kopár vidéken ezeknek a pusztulásnak indult madárfajoknak új otthonot jelentenek, melyhez a zaklatás dacára is ragaszkodnak.

A vátyoni gémtelep egy nem várt veszedelem környékezi: varjak telepedtek mellé és rá. Mintegy 1000 varjúfészek van már abban az erdőrészben, ahol a gémek, bakcsók, kócsagok megtelepedtek. Nem elég, hogy a varjak állandó zajongásukkal nyugtalanítják a gémkolónia életét, hanem sok kárt is tesznek benne. Többen megfigyelték, hogy a varjak szinte lesik a gémek fészkeit és ha azok csak egy percre is eltávoznak, tojásukat ellopják, megeszik. Így a gémeknek szinte őrizniök kell tojásaikat a varjaktól, míg azok ki nem kelnek. A varjak zaklatásától a gémek, bakcsók és kiskócsagok végül is arra kényszerültek, hogy egy szomszédos, varjaktól még nem lakott akácerdőbe költöztek, ahol most nyugodtabban vannak. Hosszabb távra azonban ez az erdő sem nyújt majd biztonságot mert túlkoros, és a fái ki fognak pusztulni. A gémek által lakott részt nem fogják kivágni (az erdő többi része vágásérettsége miatt kitermelésre kerül), de máris sok fa kidőlt itt magától, mert betegek, bélkorhadtak. Pár év múlva tehát újabb hely után kell nézni a madaraknak.

A vátyoni gémtelep létszámát Török György hivatásos vadász, zsadányi lakos, mint aki azt állandóan figyelemmel kísérte, az elmúlt néhány évről meglevő feljegyzései és emlékei alapján alábbiakra becsülte:

*A fészkelő párok száma*

|  | szürke gém | bakcsó | kis kócsag | üst. gém. |
|--|------------|--------|------------|-----------|
| 1969   | 20—30      | 50—60  | 20         | 5—6       |
| 1968   | 20—30      | 40—50  | 10—15      | 8—10      |
| 1969   | 20—30      | 50—60  | 20         | 5—6       |
| 1970   | 50—60      | 50—60  | 20         | 2—3       |
| 1971   | 50—60      | 100    | 10—15      | —         |
| az 1972—75 évekről nincs adat, de 1976-ban pontos számlálás történt. |            |        |            |           |
| 1976   | 58         | 67     | 4          | —         |

1976-ban a 4 pár kis kócsag 7 fiókát nevelt fel.

Az 1976-os számlálás adatai azt mutatják, hogy a szürke gémek és bakcsók száma az utóbbi 5 év átlaga körül mozog (ha feltételezzük, hogy számuk 1972—75 között nagyjából azonos volt, mint az azt megelőző 2 évben), de a kiskócsagok száma erősen visszaesett, amiben egyéb okok mellett a varjak kártétele is benne van. Talán most, hogy a varjak elől a másik erdőbe áthúzódtak, a további létszámapadás meg fog szünni, bár most meg a telepük körüli fakitermelés okozhat zavart, mert a gémtelep rejtettsége szenved csorbát. A kiskócsagok számának csökkenése mellett sajnálatos tény az is, hogy az üstökösgémek nem fészkelnek itt többé.

1961-ben Orosiban a C—10-tölgyesben egy 4—500 fészekből álló nagy bakcsókolónia települt, de az csak abban az évben maradt meg. A következő évben ismeretlen okból — talán mert zavarták őket tavaszi megérkezésükkor — már nem fészkeltek ott. (Fenesi Lajos gyantéi erdész közlése).

Gémtelepekről lévén szó, nem hagyható említés nélkül a nyagygyantéi gémtelep



sem, bár az már mintegy 2 km-el kívül esik az eddig tárgyalt terület határán. Nagygyanté mellett, a Díszkert nevű régi erdő É-i oldalán, tölgyvel vegyes sziles erdőrészben már az 1930-as évek elejétől volt egy gémtelep 20—30 fészkekkel, ahol szürke gémekek fészkeltek bakcsókkal vegyesen. Ez a fészekszám nagyjából azonos volt az 1950-es évek tájáig, amikortól kezdve számuk megszaporodott és 1960 körül már 120—150 fészkek is volt itt. A szürke gémekek és bakcsók aránya fele-fele lehetett, de ebben az időben 10—15 pár kis kócsag is betelepült ide. Az 1960—65 közötti időben a fészkelő gémekek és bakcsók száma 80—100 pár volt, de a 10—15 pár kis kócsag is megjelent minden évben (Fenesi L. közlése). A Nagygyantéi gémtelep népességéről Török György, mint az itteni vadászterület akkori vadőre az 1968—71 évekről a következőket jegyezte fel:

*Fészkelő párok száma:*

|      | szürke gém | bakcsó | kis kócsag |
|------|------------|--------|------------|
| 1968 | 15—20      | 40     | 10         |
| 1969 | 30—40      | 40     | 10—15      |
| 1970 | 40         | 40     | 15—20      |
| 1971 | 30—40      | 30     | 5—10       |

1972-ről nincs feljegyzés, de 1973-ban már csak 3 szürke gém fészkel itt és azóta egy sem. (Fenesi L. közlése). Megszűnt tehát ez a legalább 40 év óta lakott gémtelep. Oka ismeretlen. Talán az is lehet egyik oka, hogy a szilfák, melyekre a fészkek nagy része épült, kiszáradtak, kivágták őket és az erdő rész kiritkult. De ez csak félig-meddig magyarázat, mert a gémekek áthúzódhattak volna a szomszédos erdőbe.

Ennek a gyantéi gémtelepnek abban az időben, amikor a begécsi víztároló megvolt néhány évig (feljegyzés nincs közelebbi időpontról) ritka fészkelő lakói voltak: 2—3 pár fekete gólya. Ezek sikeresen költöttek is itt (Fenesi L. közlése).

A nagygyantéi Díszkert erdőben 1932—1974-ig egy, majd 2 pár holló fészkel minden évben (Fenesi L. közlése).

A gémfajokra a legkedvezőbb időszak az volt, amikor a begécsi és sziki pusztán a víztároló megvolt. Az 1950-es évek második felében és az 1960-as évek elején a víztárolón, a Toprongyos csatorna menti gyékényesekben költött 8—10 pár vörösgém. Volt a víztárolón egy 3—400 fészkes sirálytelep, de költött a vízből kiálló hátságokon a kűszvágó csér is.

Mint a megyében többfelé, ezen a tájon is népes varjútelepek voltak és vannak most is. Egy kb. 1200 fészkes telep volt a Geszt-mezőgyáni műút déli oldala melletti iklódi akácerdőben. Ezt az erdőt az 1940-es években kivágták, így ott a varjútelep megszűnt. További varjútelep volt a vátyoni Nyáras erdő K-i oldalán, a volt Kistanya mellett. Itt is volt kb. 600 fészkek. Miután 1950 táján ennek a varjútelepnek a fáit kivágták, a varjak átköltöztek a közeli akác erdőbe, oda ahol a gémtelep is volt. Itt mintegy 1000 fészkek van most is. Volt a mezőgyán—nagygyantéi kövesút mindkét oldalán egy kb. 3 holdas középkorú tölgyerdő, a Makkos. Ezt az erdőt 1944—45 telén vágták ki, hogy fájából szemet égessenek a mezőgyáni malom üzemeléséhez. Ebben az erdőben is volt egy varjútelep kb. 500 fészkekkel. A geszti dögtemető közelében egy 3 holdas akácerdő volt kb. 400 varjűfészkekkel 1950 tájáig, amikor is az erdőt kivágták. Ugyancsak varjútelep népesítette be a geszti temető melletti 3 holdas akácerdőt, amíg az 1960 táján ki nem vágták. Itt kb. 400 varjűfészkek volt. A tamáshalmi legelőn levő kb. 4 holdas akácerdő fái is volt egy kb. 800 fészkes telep, de nem volt mentes a varjaktól a homoki szőlőskerthez vezető út bal oldalán álló nagy akácerdő sem, ahol kb. 800 fészkek volt az erdő nemrég történt kivágásáig. A csillaglaposi nagy akácerdő D-i oldalát is egy kb. 400 fészkes varjútelep népesítette be az erdő



közelmúltban történt kitermeléséig. És végül: a halastó megépülte előtt a sziki juh-hodály melletti kb. 1 holdas akácosban is volt 200 fészkes varjúkolónia. Geszt környékén tehát szinte alig volt erdő, ahol ne lett volna varjúfészek.

Az itt felsorolt varjútelepeken kívül távolabb, Kisorosiban, Gyantén és másfelé is voltak varjútelepek. El lehet képzelni, hogy ez a teménytelen varjú, ami tavasszal a fészkeléskor itt összesereglett, milyen gazdasági jelentősséggel is bírt. Olyankor itt, amikor fiókákat nevelik áldást jelentenek a környékre, mert főleg rovarokkal etetik fiókáikat, de kárt is csinálnak máskor. Különösen tavasz elején van velük sok baj, amikor az elvetett gabonát kiszedik a földből. Ezen a környéken szinte lehetetlen őrzés és riasztás nélkül a vetéseket tőlük megóvni. Ha a fiókák felnőnek és szárnyra kelnek, eloszlanak távolabbi vidékekre is, így kártevésük nyáron és ősszel nem olyan súlyos. Kései kitavaszkodáskor, amikor a fűfélék nehezen nőnek és a fácán, fogoly és más madarak fészkeiket nem tudják jól elrejtetni, sok kárt tesznek a varjak a tojásokban is, emiatt a vadállomány kártételüket nagyon megsínyli.

Még nem is olyan régen, 2–3 évtizeddel ezelőtt a varjútelepek lakói voltak a kékvércsék is. Májusban a varjúkárogástól hangos erdők hangzsivájába beletartozott a vércsék vijjogása is. Minden varjútelepen megtalálható volt 8–10 kékvércse fészek is és a környéken a földet és legelőket felett késő tavasszal és nyáron ott „szitáltak” a levegőben a bogarakat leső kékvércsék. Sajnos, ezek az amúgy is ritka hasznos madarak az utóbbi évtizedekben nagyon megritkultak. Ennek oka is a nagyfokú kemizálásban keresendő. Egyrészt a rovarméreg szervezetükbe kerülve közvetlenül mérgezi őket, másrészt pekig a vegyszerezés hatására megcsappant a bogarak száma és emiatt élelmüket nem találják meg olyan bőségben, mint régen.

De nem csak a kékvércsék ritkulása feltűnő. Az 1930-as, 1940-es években az őszi-téli hónapokban — különösen egerjárásos esztendőekben — a határban mindenfelé lehetett a fasorokon, erdőszéleken, távirópóznákon gubbasztó egerész- és gatyásölyveket látni és nem volt ritka eset ebben az időben, hogy egyebek mellett 10–15 gatyás ölyvet is lehetett lőni a leskunyhó elé kitett uhubagoly segítségével. Abban az időben a gatyásölyv is, sok egyéb ragadozóval együtt kártékony ragadozónak számított és csak az egerészölyv élvezett védelmet. De ki gondolta volna még 10–20 évvel ezelőtt, hogy mára már olyan rohamos lesz a ragadozó madarak pusztulása, hogy a gatyásölyv is, más egyéb ragadozókkal együtt a védett madarak listájára kerül. Akkoriban — 30–40 évvel ezelőtt — nem volt ritkaság egy-egy galambászheja feltűnése sem az apróvadász területeken. Nagyobb kártevőnek számított ilyen helyen mint a róka, mert a fácánok, foglyok nem lehettek tőle biztonságban. Akkor lődíjat fizettek érte, ma 10 000 Ft büntetést fizet az, aki elpusztítja. Ma örülnénk ha látnánk néha ezt a remek madarat! Szinte fáj, ha arra gondol az ember, hová lett az a sok-sok madár, ami még pár évtizeddel ezelőtt is olyan mindennapos volt és annyira beletartozott az akkori idők mindennapjába. Annyira, hogy észre sem vettük, hogy vannak, mert létük természetes volt. Mennyivel gazdagabb volt akkor a természet — vagy úgy is mondhatjuk, hogy mennyivel szegényebb most. És önkéntelenül is fel kell tennünk a kérdést, mi lesz 30–40 év múlva?

Az alábbiakban megpróbálom felsorolni azoknak a madaraknak jegyzékét, amelyeknek az előbbieken vázolt Geszt környéki tájon való előfordulásáról a magam megfigyelései alapján — akár úgy, hogy elejtettem, akár úgy hogy, megfigyeltem — tudok. Tisztában vagyok azzal, hogy ez a lista nem teljes, mert még a felsoroltakon kívül bizonyára sok madár megfordult ezen a tájon anélkül, hogy láttam volna, találkoztam volna velük. Arra azonban ez az itt következő sok madárnév bizonyára alkalmas, hogy bizonyítsa, milyen gazdag madárvilágot mondhat ez a táj magáénak.

1934-től 1950-ig laktam Geszten, de 1950-től 1975-ig is hivatali működési kör-



*Nyári lúd* Anser anser f.; *nagylilik* Anser albifrons; *Kis lilik* Anser erythropus; *vetési lúd* Anser fabalis; *apácalúd* Branta leucopsis,

*Tökés réce* Anas platyrhynchos f.; *bőjti réce* Anas querquedula f.; *csörgő réce* Anas crecca; *nyílfarkú réce* Anas acuta; *fütyülő réce* Anas penelope; *kendermagos réce* Anas strepera; *kanalas réce* Spatula clypeata f.; *barát réce* Aythya ferina f.; *konytos réce* Aythya fuligula; *cigány réce* Aythya nyroca f.; *kerce réce* Bucephala clangula;

*Kis bukó* Mergus albellus; *nagy bukó* Mergus merganser;

*Darázsölyv* Pernis apivorus;

*Vörös kánya* Milvus milvus f.; *barna kánya* Milvus migrans; *héja* Accipiter gentilis; *karvaly* Accipiter nisus; *egerészölyv* Buteo buteo; *gatyásölyv*; Buteo lagopus; *pusztai ölyv*; Buteo rufinus;

*Békászó sas* Aquila pomarina; *réti sas* Haliaetus albicilla; *törpesas* Hicraeetus pennatus; *parlagi sas* Aquila heliaca;

*Kékes rétihéja* Circus cyaneus; *fakó rétihéja* Circus macrourus; *hamvas rétihéja* Circus pygargus; *Barna rétihéja* Circus aeruginosus f;

*Kígyászölyv* Circaetus gallicus; *halászsas* Pandion haliaetus;

*Vándorsólyom* Falco peregrinus; *kaba sólyom* Falco subbuteo; *kis sólyom* Falco colombarius; *kék vércse* Falco vespertinus f; *vörös vércse* Falco tinnunculus f;

*Fogoly* Perdix perdix f; *fürj* Coturnix coturnix f; *fácán* Phasianus colchicus f;

*Daru* Grus grus;

*Guwat* Rallus aquaticus f; *haris* Crex crex f; *kis vízicsibe* Porzana parva f; *törpe vízicsibe* Porzana pusilla f; *vízicsibe* Porzana porzana f; *vízityúk* Gallinula chloropus f; *szárcsa* Fulica atra f;

*Reznek* Otis tetrax; *túzok* Otis tarda f;

*Bíbic* Vanellus vanellus f; *ujjaslile* Squatarola squatarola; *aranylile* Charadrius apricarius; *kis lile* Charadrius dubius; *széki lile* Charadrius alexandrinus;

*Póling* Numenius arquata; *goda* Limosa limosa f;

*Füstös cankó* Tringa erythropus; *piroslábú cankó* Tringa totanus f; *tavi cankó* Tringa stagnatilis; *szürke cankó* Tringa nebularia; *erdei cankó* Tringa ochropus; *réti cankó* Tringa glareola; *billegető cankó* Actitis hypoleucos;

*Nagy sárszalonna* Gallinago media; *sárszalonna* Gallinago gallinago f; *szalonna* erdei Scolopax rusticola; *kis sárszalonna* Lymnocyptes minimus;

*Törpe partfutó* Calidris temminckii; *havasi partfutó* Calidris alpina; *sarlós partfutó* Calidris testacea;

*Pajzsoscankó* Philomachus pugnax;

*Székicsér* Glareola pratensis;

*Danka sirály* Larus ridibundus; *ezüst sirály* Larus argentatus; *kormos szerkő* Chlidonias niger f; *küszvágó csér* Serna hirundo f;

*Kék galamb* Columba oenas; *örvös galamb* Columba palumbus f; *gerle* Streptopelia turtur f; *balkáni gerle* Streptopelia decaocto f;

*Kakuk* Cuculus canorus f;

*Gyöngybagoly* Tyto alba f; *kuwik* Athene noctua f; *macskabagoly* Strix aluco; *erdei fülesbagoly* Asio otus f; *réti fülesbagoly* Asio flammeus;

*Lappantyú* Caprimulgus europaeus f;

*Sarlófecske* Apus apus;

*Jégmadár* Alcedo atthis;

*Gyurgyalag* Merops apiaster;

*Szalakóta* Coracias garrulus f;

*Bübosbanka* Upupa epops f;

*Zöld küllő* Picus viridis f; *fekete harkály* Drycopus martius; *nagy jakopáncs*

*Dendrocopos major* f;

*Mezei pacsirta* *Alauda arvensis* f; *pipiske* *Galerida cristata* f;

*Füstifecske* *Hirundo rustica* f; *molnár fecske* *Delichon urbica* f;

*Sárgarigó* *Oriolus oriolus* f;

*Holló* *Corvus corax* f; *dolmányos varjú* *Corvus cornix* f; *vetési varjú* *Corvus frugileus* f; *csóka* *Coloeus monedula* f; *szarka* *Pica pica* f; *szajkó* *Garrulus glandarius* f;

*Széncinege* *Parus maior* f; *kék cinege* *Parus caeruleus*; *őszapó* *Aegithalos caudatus* f; *függőcinege* *Remiz pendulinus* f; *barkóscinege* *Panurus biarmicus* f; *csuszka* *Sitta europaea*;

*Ökörszem* *Troglodytes troglodytes* f;

*Fekete rigó* *Turdus merula* f; *fenyőrigó* *Turdus pilaris*; *énekes rigó* *Turdus philomelos*; *léprigó* *Turdus viscivorus*; *hatmadár* *Oenanthe oenanthe*; *kerti rozsdafarkú* *Phoenicurus phoenicurus*; *házi rozsdafarkú* *Phoenicurus ochruros* f; *fülemüle* *Luscinia megarhynchos* f; *kékbegy* *Luscinia svecica* f; *vörösbegy* *Erithacus rubecula* f;

*Barátka poszáta* *Sylvia atricapilla* f; *mezei poszáta* *Sylvia communis*; *sitke* *Luscinia melanopogon* f; *nádirigó* *Asrocephalus arundinaceus* f; *énekes nádiposzáta* *Acrocephalus palustris* f; *foltos nádiposzáta* *Acrocephalus schoenobaenus*;

*Szürke légykapó* *Muscicapa striata* f;

*Parlagi pityer* *Anthus campestris*; *erdei pityer* *Anthus trivialis*;

*Barázdabillegető* *Motacilla alba* f; *sárga billegető* *Motacilla flava* f,

*Csonttollú Bombycilla garrulus*;

*Nagy örgébics* *Lanius excubitor*; *tövisszúró gébics* *Lanius collurio* f; *kis örgébics* *Lanius minor* f;

*Seregély* *Sturnus vulgaris* f; *pásztormadár* *Pastor roseus*;

*Házi veréb* *Passer domesticus* f; *mezei veréb* *Passer montanus* f;

*Meggyvágó* *Coccothraustes coccothraustes*; *zöldike* *Chloris chloris*; *tengelic* *Carduelis carduelis* f; *csíz* *Carduelis spinus*; *süvöltő* *Pyrrhula pyrrhula*; *pinty* *Fringilla coelebs*; *fenyőpinty* *Fringilla montifringilla*; *sordély* *Emberiza calandra* f; *citromsármány* *Emberiza citrinella*; *nádi sármány* *Emberiza shoeniclus*; *hósármány* *Plectrophenax nivalis*.

A dolgozatomban tárgyalt vidéken és időszakaszban 86 madárfaj fészkelését sikerült bizonyítanom. Ezenkívül madárvonuláskor és alkalmi előfordulásként 87 fajt figyelhettem meg. Összefoglalva: Geszt környékén 173 madárfaj előfordulásáról számolhattam be jelen dolgozatomban.

# Veränderung der Vogelwelt von Geszt und Umgebung während der vergangenen 40 Jahre

MÜLLER GÉZA

Die Umgebung von Geszt in Bezirk Békés ist ein bedeutender Punkt auf der ostungarischer Vogelzugstrasse. Verfasser (Forstmann und Jäger) hatte sein fast tägliches Beobachtungsgebiet in Geszt und Umgebung.

Er berichtet in seiner Studie über Leben und Veränderungen dieser natürlicher, mit feuchten Wiesen und Szik-pusztas bedeckter Landschaft und ihrer Vogelwelt. In dieser Zeitspanne wurden hier 86 nistenden Vogelarten bewiesen, während des Zuges Und als Gäste weitere 87 Arten beobachtet.

Verfasser beschäftigt sich mit faunistischer und ökologischen Problemen von 173 Vogelarten.

Beérkezett: 1977. 01. 29.



## A békéscsabai Palágyi-féle tojásgyűjtemény adatai

RÉTHY ZSIGMOND

Palágyi Lajos egykori békéscsabai gyűjtő 1952. szeptember 10-én a békéscsabai Munkácsi Mihály Múzeum-nak ajándékozta 116 tételből álló madártojás gyűjteményét, melyből 114 tételt ismerünk. A tojásokat Palágyi gyűjtötte és preparálta. A gyűjtési helyek felsorolása a magyar nyelvű összefoglalóban található meg. A gyűjtemény 95 madárfaj összesen 556 db preparált tojását tartalmazza.

A tojásgyűjtemény 1920-1953 közti időszak gyűjtését és bizonyító értékű adatait tartalmazza.

### Katalógus

|                        |    |                                |                            |
|------------------------|----|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Podiceps griseigena | 4  | Velencei tó                    | 1930. 05. 4. 52. 2472. 1.  |
| 2. Ardea cinerea       | 4  | Velencei tó<br>Agárd           | 1939. 04. 25. 52. 2457. 1. |
| 3. Ardea purpurea      | 4  | Velencei tó<br>Agárd           | 1930. 04. 25. 52. 2450. 1. |
| 4. Ardea purpurea      | 3  | Velencei tó                    | 1930. 04. 30. 52. 2463. 1. |
| 5. Ardeola ralloides   | 4  | Velencei tó<br>Dinnyés         | 1930. 05. 24. 52. 2470. 1. |
| 6. Ixobrychus minutus  | 5  | Szarvas<br>Holt-Körös          | 1924. 06. 2. 52. 2480. 1.  |
| 7. Ciconia ciconia     | 4  | Nyírábrány                     | 1940. 05. 12. 52. 2454. 1. |
| 8. Platalea leucorodia | 3  | Velencei tó<br>Agárd           | 1939. 05. 14. 52. 2458. 1. |
| 9. Anas platyrhynchos  | 7  | Szarvas<br>Holt-Körös          | 1928. 04. 30. 52. 2455. 1. |
| 10. Anas querquedula   | 12 | Nyíracsád<br>Buzitai kaszáló   | 1944. 04. 22. 52. 2481. 1. |
| 11. Anas strepera      | 8  | Nyírábrány<br>Szt. Anna Puszta | 1939. 04. 4. 52. 2461. 1.  |
| 12. Accipiter gentilis | 3  | Nyírabony<br>Guti erdő         | 1940. 04. 28. 52. 2462. 1. |
| 13. Accipiter nisus    | —  | Bagaméri erdő<br>(Bihar megye) | 1938. 06. 2. 52. 2475. 1.  |
| 14. Buteo buteo        | 2  | Bagaméri erdő                  | 1947. 04. 20. 52. 2460. 1. |

|                                    |                                  |                            |
|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 15. <i>Falco tinnunculus</i>       | 4 Szarvas<br>Anna liget          | 1928. 04. 4. 52. 2473. 1.  |
| 16. <i>Falco tinnunculus</i>       | — Szarvas<br>Pepi kert           | 1927. 06. 20. 52. 2483. 1. |
| 17. <i>Perdix perdix</i>           | 14 Szarvas                       | 1925. 04. 18. 52. 2484. 1. |
| 18. <i>Coturnix coturnix</i>       | 10 Szarvas                       | 1925. 06. 24. 52. 2485. 1. |
| 19. <i>Phasianus colchicus</i>     | 7 Nyírbárány                     | 1938. ? ? 52. 2464. 1.     |
| 20. <i>Rallus aquaticus</i>        | 6 Karcag<br>Berek fürdőtelep     | 1927. 06. 4. 52. 2479. 1.  |
| 21. <i>Crex crex</i>               | 5 Nyírac nád<br>Buzita major     | 1939. 05. 28. 52. 2488. 1. |
| 22. <i>Porzana parva</i>           | 4 Biharnagybajom                 | 1920. 06. 4. 52. 2513. 1.  |
| 23. <i>Gallinula chloropus</i>     | 8 Szarvas<br>Holt-Körös          | 1928. 05. 20. 52. 2471. 1. |
| 24. <i>Fulica atra</i>             | 7 Báránd<br>Sárréti mocsár       | 1920. 06. 2. 52. 2482. 1.  |
| 25. <i>Otis tarda</i>              | — Biharnagybajom                 | 1919. 05. 24. 52. 2453. 1. |
| 26. <i>Vanellus vanellus</i>       | 5 Nyírábrány                     | 1944. 04. 8. 52. 2469. 1.  |
| 27. <i>Charadrius alexandrinus</i> | 3 Vésztő<br>Körösjátszó          | 1941. 06. 2. 52. 2517. 1.  |
| 28. <i>Numenius arquata</i>        | 3 Székesfehérvár                 | 1940. 04. 28. 52. 2456. 1. |
| 29. <i>Limosa limosa</i>           | 4 Szarvas<br>Halásztelek         | 1938. 04. 25. 52. 2466. 1. |
| 30. <i>Recurvirostra avosetta</i>  | 4 Szeged<br>Fehér tó             | 1938. 04. 10. 52. 2468. 1. |
| 31. <i>Burhinus oedipnemos</i>     | 2 Deliblát                       | 1923. 06. 4. 52. 2465. 1.  |
| 32. <i>Larus ridibundus</i>        | 3 Velencei tó<br>Gárdony         | 1930. 05. 2. 52. 2467. 1.  |
| 33. <i>Chlidonias niger</i>        | 3 Vésztő<br>Körösjátszó          | 1941. 06. 2. 52. 2537. 1.  |
| 34. <i>Sterna hirundo</i>          | 4 Szarvas<br>Halásztelek         | 1928. 05. 22. 52. 2487. 1. |
| 35. <i>Columba palumbus</i>        | 2 Nyírábrány                     | 1953. 04. 11. 52. 2518. 1. |
| 36. <i>Streptopelia turtur</i>     | 2 Nyírábrány<br>Dessewffy major  | 1939. 06. 4. 52. 2536. 1.  |
| 37. { <i>Cuculus canorus</i>       | 1 Szarvas                        | 1928. 06. 15. 52. 2504. 1. |
| { <i>Arocephalus arundinaceus</i>  | 4                                |                            |
| 38. { <i>Cuculus canorus</i>       | 1 Nyírábrány<br>Szt. Anna puszta | 1940. 06. 30. 52. 2510. 1. |
| { <i>Motacilla alba</i>            | 4                                |                            |
| 39. <i>Athene noctua</i>           | 3 Nyírac nád                     | 1938. 05. 12. 52. 2486. 1. |
| 40. <i>Asio otus</i>               | 5 Nyírábrány<br>Buzitai erdő     | 1941. 04. 6. 52. 2476. 1.  |
| 41. <i>Caprimulgus europaeus</i>   | 2 Nyírac nád<br>Buzitai erdő     | 1941. 06. 18. 52. 2535. 1. |
| 42. <i>Merops apiaster</i>         | 6 Pécsvárad                      | 1936. 05. 26. 52. 2496. 1. |
| 43. <i>Coracias garrulus</i>       | 4 Szarvas                        | 1930. 05. 12. 52. 2478. 1. |
| 44. <i>Coracias garrulus</i>       | 4 Nyírac nád<br>Guti erdő        | 1940. 04. 27. 52. 2489. 1. |



|                                    |                                   |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 45. <i>Upupa epops</i>             | 8 Nyíracsád<br>Buzitai erdő       | 1942. 05. 8. 52. 2516. 1.         |
| 46. <i>Jynx torquilla</i>          | 6 Bagaméri erdő                   | 1951. 05. 14. 52. 2523. 1.        |
| 47. <i>Jynx torquilla</i>          | 10 Dobozi erdő                    | 1936. 05. 12. 52. 2515. 1.        |
| 48. <i>Picus canus</i>             | 6 Bagaméri erdő                   | 1950. 05. 4. 52. 2491. 1.         |
| 49. <i>Dendrocopos maior</i>       | 4 Bagaméri erdő                   | 1949. 04. 26. 52. 2493. 1.        |
| 50. <i>Dendrocopos medius</i>      | 6 Bagaméri erdő                   | 1947. 04. 28. 52. 2495. 1.        |
| 51. <i>Dendrocopos medius</i>      | 5 Nyíracsád<br>Guti erdő          | 52. 2499. 1.                      |
| 52. <i>Galerida cristata</i>       | 5 Szarvas                         | 1936. 04. 22. 52. 2500. 1.        |
| 53. <i>Lullula arborea</i>         | 3 Bagaméri erdő                   | 1946. 04. 17. 52. 2569. 1.        |
| 54. <i>Alauda arvensis</i>         | 4 Szarvas<br>Halásztelek          | 1924. ? ? 52. 2531. 1.            |
| 55. <i>Hirundo rustica</i>         | 5 Szarvas                         | 1924. 04. 28. 52. 2529. 1.        |
| 56. <i>Delichon urbica</i>         | 5 Szarvas<br>Bikazug              | 1936. 05. 2. 52. 2546. 1.         |
| 57. <i>Riparia riparia</i>         | 5 Gyoma<br>Ásott-Körös            | 1928. 06. 8. 52. 4825. 1.         |
| 58. <i>Oriolus oriolus</i>         | 4 Szarvas<br>Erzsébet liget       | 1926. 06. 5. 52. 2514. 1.         |
| 59. <i>Corvus cornix</i>           | 3 Gyoma                           | 1936. 04. 21. 52. 2471<br>(4)? 1. |
| 60. <i>Corvus frugileus</i>        | 5 Szarvas<br>Anna liget           | 1928. 04. 4. 52. 2474. 1.         |
| 61. <i>Coloeus monedula</i>        | 4 Szarvas<br>Bikazug              | 1932. 04. 10. 52. 2494. 1.        |
| 62. <i>Pica pica</i>               | 6 Nyírábrány                      | 1940. 04. 10. 52. 2490. 1.        |
| 63. <i>Garrulus glandarius</i>     | 5 Dobozi erdő                     | 1937. 04. 20. 52. 2492. 1.        |
| 64. <i>Parus maior</i>             | 10 Debrecen<br>Nagyerdő           | 1941. 05. 2. 52. 2506. 1.         |
| 65. <i>Parus maior</i>             | 10 Nyírábrány<br>Szt. Anna puszta | 1942. 04. 20. 52. 2505. 1.        |
| 66. <i>Parus caeruleus</i>         | 8 Nyírábrány<br>Szapáry park      | 1941. 05. 5. 52. 2547. 1.         |
| 67. <i>Panurus biarmicus</i>       | 5 Velencei tó<br>Pákozd           | 1936. 05. 5. 52. 2525. 1.         |
| 68. <i>Turdus philomelos</i>       | 5 Bagaméri erdő                   | 1941. 04. 20. 52. 2520. 1.        |
| 69. <i>Turdus merula</i>           | 5 Bagaméri erdő                   | 1940. 04. 16. 52. 2498. 1.        |
| 70. <i>Oenanthe oenanthe</i>       | 5 Nyírábrány                      | 1945. 06. 16. 52. 2509. 1.        |
| 71. <i>Oenanthe oenanthe</i>       | 5 Nyíracsád                       | 1944. 06. 10. 52. 2502. 1.        |
| 72. <i>Saxicola rubetra</i>        | 3 Nyíracsád<br>Buzita             | ? ? ? 52. 2539. 1.                |
| 73. <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | 5 Szarvas<br>Erzsébet liget       | 1920. 05. 20. 52. 2527. 1.        |
| 74. <i>Luscinia megarhynchos</i>   | 5 Szarvas<br>Erzsébet liget       | 1924. 05. 12. 52. 2532. 1.        |
| 75. <i>Locustella luscinioides</i> | 5 Velencei tó<br>Agárd            | 1940. 05. 21. 52. 2568. 1.        |
| 76. <i>Locustella luscinioides</i> | 4 Velencei tó                     | 1936. 05. 5. 52. 2543. 1.         |

|                                       |                                  |                            |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 77. <i>Acrocephalus arundinaceus</i>  | 5 Szarvas<br>Holt-Körös          | 1924. 06. 8. 52. 2533. 1.  |
| 78. <i>Acrocephalus palustris</i>     | 5 Velencei tó                    | 1930. 06. ? 52. 2566. 1.   |
| 79. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | 5 Nyírac nád<br>Buzitai füzes    | 1943. 05. 24. 52. 2560. 1. |
| 80. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | 6 Nyírac nád<br>Buzitai erdő     | 1941. 05. 8. 52. 2545. 1.  |
| 81. <i>Hippolais icterina</i>         | 3 Békéscsaba                     | 1934. 06. 10. 52. 2553. 1. |
| 82. <i>Sylvia atricapilla</i>         | 4 Szarvas                        | 1928. 05. 20. 52. 2526. 1. |
| 83. <i>Sylvia nisoria</i>             | 6 Szarvas<br>Pepi kert           | 1927. 05. 23. 52. 2562. 1. |
| 84. <i>Sylvia nisoria</i>             | 5 Szarvas                        | 1928. 05. 25. 52. 2507. 1. |
| 85. <i>Sylvia borin</i>               | 5 Szarvas                        | 1928. 05. 27. 52. 2530. 1. |
| 86. <i>Sylvia communis</i>            | 4 Nyírábrány<br>Vécsei erdő      | 1940. 05. 18. 52. 2552. 1. |
| 87. <i>Sylvia curruca</i>             | 5 Nyírábrány<br>Szt. Anna puszta | 1945. 06. 3. 52. 2558. 1.  |
| 88. <i>Sylvia curruca</i>             | 5 Szarvas<br>Anna liget          | 1927. 05. 6. 52. 2556. 1.  |
| 89. <i>Phylloscopus collybita</i>     | 5 Nyírábrány                     | 1942. 04. 20. 52. 2540. 1. |
| 90. <i>Phylloscopus sibilatrix</i>    | 4 Nyírac nád<br>Buzitai erdő     | 1941. 04. 12. 52. 2554. 1. |
| 91. <i>Muscicapa striata</i>          | 4 Nyírábrány<br>Szőlőskertek     | 1951. 06. 8. 52. 0563. 1.  |
| 92. <i>Muscicapa striata</i>          | 5 Szarvas<br>Pepi kert           | 1929. 05. 4. 52. 2557. 1.  |
| 93. <i>Muscicapa albicollis</i>       | 4 Szarvas                        | 1929. 05. 30. 52. 2541. 1. |
| 94. <i>Anthus trivialis</i>           | 4 Nyírac nád<br>Buzita           | 1941. 05. 6. 52. 2524. 1.  |
| 95. <i>Motacilla alba</i>             | 5 Nyírábrány<br>Szt. Anna puszta | 1940. 05. 4. 52. 2551. 1.  |
| 96. <i>Motacilla flava</i>            | 5 Nyírábrány                     | 1940. 05. 7. 52. 2549. 1.  |
| 97. <i>Motacilla flava</i>            | 5 Nyírac nád<br>Buzita major     | 1942. 06. 14. 52. 2565. 1. |
| 98. <i>Lanius minor</i>               | 5 Szarvas<br>Halásztelek         | 1924. 06. 14. 52. 2501. 1. |
| 99. <i>Lanius minor</i>               | 7 Szarvas<br>Öcsödi út           | 1930. 06. 8. 52. 2521. 1.  |
| 100. <i>Lanius collurio</i>           | 5 Szarvas<br>Anna liget          | 1924. ? ? 52. 2534. 1.     |
| 101. <i>Lanius collurio</i>           | 7 Szarvas<br>Pepi kert           | 1920. 06. 4. 52. 2522. 1.  |
| 102. <i>Sturnus vulgaris</i>          | 6 Dobozi erdő                    | 1935. 04. 28. 52. 2497. 1. |
| 103. <i>Passer domesticus</i>         | 5 Szarvas                        | 1926. 04. 28. 52. 2503. 1. |
| 104. <i>Passer montanus</i>           | 5 Szarvas                        | 1930. 04. 8. 52. 2550. 1.  |
| 105. <i>Chloris chloris</i>           | 3 Szarvas<br>Erzsébet liget      | 1924. 06. 2. 52. 2452. 1.  |

|                                  |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 106. <i>Carduelis carduelis</i>  | 3 Nyírábrány<br>Szt. Anna puszta | 1942. 05. 1. 52. 2538. 1.  |
| 107. <i>Carduelis carduelis</i>  | 5 Nyírábrány<br>Szt. Anna puszta | 1940. 05. 12. 52. 2544. 1. |
| 108. <i>Carduelis cannabina</i>  | 6 Békéscsaba<br>Árpád sor        | 1951. 06. 14. 52. 2538. 1. |
| 109. <i>Fringilla coelebs</i>    | 5 Nyírábrány<br>Szt. Anna puszta | 1950. 05. 18. 52. 2512. 1. |
| 110. <i>Fringilla coelebs</i>    | 5 Nyírábrány<br>Szt. Anna puszta | 1948. 05. 12. 52. 2564. 1. |
| 111. <i>Emberiza citrinella</i>  | 5 Nyírábrány                     | 1944. 05. 3. 52. 2567. 1.  |
| 112. <i>Emberiza citrinella</i>  | 5 Nyírábrány                     | 1950. 04. 24. 52. 2511. 1. |
| 113. <i>Emberiza calandra</i>    | 5 Békéscsaba                     | 1933. 04. 24. 52. 2519. 1. |
| 114. <i>Emberiza schoeniclus</i> | 4 Szarvas                        | 1927. 05. 8. 52. 2508. 1.  |

## Összefoglalás

Múzeumunk Palágyi-féle tojásgyűjteménye, melyet 114 tétellel jelzett adatsorban írtunk le, 95 madárfaj tojásait tartalmazza.

Gyűjtési helyek a következők;

Bagaméri erdő — (Bihar megye)

Báránd — sárréti mocsár

Békéscsaba — Árpád sor (Körös-csatorna mentén)

Biharnagybajom

Debrecen — Nagyerdő

Deliblát — Jugoszlávia

Doboz — dobozi erdő

Gyoma — Ásott-Körös (Hármas-Körös)

Karcag — Berek fürdőtelep

Nyírabony — Guti erdő

Nyírábrány — Szt. Anna puszta, Dessewffy major, Szőlőskertek, Buzitai erdő,

Szapáry park, Vécsei erdő

Nyíraczád — Buzitai kaszáló, Buzita major, Buzitai erdő, Buzita, Guti erdő,

Buzitai füzes

Pécsvárad

Szarvas — Holt-Körös, Anna liget, Bikazug, Halásztelek, Öcsödi út, Erzsébet liget, Pepi kert (Arborétum)

Szeged — Fehér tó

Székesfehérvár

Velencei tó — Agárd, Dinnyés, Gárdony, Pákozd

Vésztő — Körösjátzó

A gyűjtemény a leírt fajok adatainak megfelelően fészkelési bizonyítékul szolgál. Legrégbbi adat a gyűjteményben (73. sorszám): 1920. 05. 20. A gyűjtemény további fejlesztését természet- és madárvédelmi indokok alapján nem tervezzük.

## IRODALOM

Keve A. (1960): *Nomenclator Avium Hungariae*. Bp., Madártani Int. Kiad. pp. 89.

Réthy Zs. (1975): Egy töredékes tojásgyűjtemény faunisztikai adatai. In: Múzeumi Híradó 1975/1. sz. p. 21—23., Békéscsaba.

## Daten der Palágyi-Eiersammlung, Békéscsaba

RÉTHY ZSIGMOND

Palágyi Lajos, Sammler aus Békéscsaba spendete dem Museum Munkácsy Mihály seine Eiersammlung am 1952. 09. 10., die aus 116 Einheiten besteht. Die Eier wurden von ihm gesammelt und prepariert. Die Präparaten sind von ihm gesammelt und prepariert. Die Präparaten sind von guter Qualität. Es konnten 114 Einheiten identifiziert werden, die Eier von 95 Vogelarten beinhalten. Die Fundorten sind im ungarischen Text zu finden, sie sind alle von Ungarn. Die Eier von 95 Vogelarten bestehen aus insgesamt 556 preparierten Eiern, grösstenteils volle Gelege.

Unser Museum verfügt auch über eine andere Eiersammlung, die Eier von 75 Arten beinhaltet (siehe Literatur). Aus Natur-und Vogelschutzgründen wollen wir unsere Eiersammlung nunmehr nur durch Erwerb von früheter Sammlungen entwickeln.

Beérkezett: 1977. 12. 06.

## Adatok Békés megye kisemlősfaunájához baglyok táplálékvizsgálata alapján

SCHMIDT EGON

### Bevezetés

Az apró emlősök faunisztikai vizsgálata nem tartozik a gerinces zoológia könnyű feladatai közé. A többnyire éjszakai életmódú állatok megfigyeléses úton történő regisztrálása általában nem lehetséges, de semmi esetre sem nyújt reális, megbízható eredményeket. A csapdák segítségével történő gyűjtés meglehetősen időigényes, költséges és mennyiségi vonatkozásban sem nyújtja mindig azt, amit elvárnánk tőle. Éppen ezért Európa-szerte erősen terjedőben van az az Altum (1863) által megindított vizsgálati mód, mely eredményeit a baglyok táplálékvizsgálatára alapozza. Az emésztetlen táplálékmaradványokat tartalmazó köpetekben ugyanis a legapróbb csontok is épségben megmaradnak és ezek segítségével, elsősorban a koponyák, állkapcsok és a fogazat alapján, mód nyílik a tápláléklisták pontos összeállítására. Nagy előnye ennek a vizsgálati módnak, hogy általában igen nagy anyaggal dolgozik. Egy egy gyöngybagoly lakta templomtoronyból, vagy az erdei fülesbaglyok nappalozó helyein a fák alól többnyire igen nagy mennyiségű köpetanyag gyűjthető össze s a feldolgozás ezek után már csak labormunkát jelent. A csipesz segítségével szétválogatott köpetekből kikerült koponyákat és állkapcsokat egy fogkefe segítségével óvatosan megtisztítjuk s az így előkészített anyag a mikroszkóp alatt, de akár egy erősebb nagyítású lúpe segítségével könnyen meghatározható.

A köpetek segítségével végzett vizsgálatok hátránya, hogy az egyes fajok elterjedésére vonatkozóan csak általános adatokat nyerhetünk, tehát csak annyit állapíthatunk meg, hogy a bagoly melyik község határában zsákmányolta őket, de már a szűkebb értelemben vett biotóp vonatkozásában nem kapunk támpontokat. Mennyiségi tekintetben viszont a köpetvizsgálatok magasan a csapdázó gyűjtések eredményei felett állnak s így módunkban áll a különböző fajok egymáshoz viszonyított mennyiségi arányait tisztázni.

### Anyag és módszer

A megye területéről 18 ponttól kaptam köpeteket. A gyűjtőhelyek megoszlása nem teljesen egyenletes, elsősorban a megye déli felére összpontosulnak, az északi részekről mindössze néhány pontról kaptam adatokat. Az egyes kisemlősfajok pontos elterjedése és a mennyiségi viszonyok tisztázása érdekében fontos lenne, ha a jövőben a megye északi részein is végeznénk gyűjtéseket.

A jelenlegi anyag elsősorban gyöngybagolytól (*Tyto alba*) és erdei fülesbagolytól

(*Asio otus*) származik, a kisszámú macskabagoly (*Strix aluco*) és kuvik (*Athene noctua*) — köpetanyag csak kiegészítésül szolgálhat.

Az egyes gyűjtések adatai a következők;

1. Battonya, 1971. 3. 12. *Asio otus* L: Somodi I.
2. Békéscsaba, 1945. 7. 17. *Tyto alba* L: Hankó M.; 1953. ? *Tyto alba* L: Nagy L.; 1963. 9. 15. *Tyto alba* L: Hankó M.; 1966. 2. 20. *Asio otus* L: Hankó M.; 1968. 2. 24. *Asio otus* L: Hankó M.
3. Csorvás, 1952. ?; 1956 nyarán *Tyto alba*, Festetics, A. 1955. 1960,
4. Dévaványa, 1973. 8. ? *Tyto alba* L: Kónya J.; 1973. 8. ? és 11. 8. *Asio otus* L: Kónya J.
5. Doboz, 1951. 8. 24. *Tyto alba* L: Hankó M.
6. Gerendás, 1968. 8. 23. és 9. 9.; 1969. 9. 10.; 1970. 4. 4. *Tyto alba*, L: Nagybecskai T.
7. Gerla, 1972. 5. 5. *Asio otus* L: Balogh L.
8. Geszt, 1967. 3. 13. és 4. 17. *Asio otus* L: Nagy L.
9. Gyula, 1961. 11. 10. ls 12. 15.; 1962. 1. 5. és 1. 16.; 1963. 1. 14. 1964. 2. 5.; 3. 21. és 4. 20.; 1965. 1. 22., 2. 12., 3. 17., 11. 8., és 12. 7.; 1966. 1. 6., 2. 10., 4. 3., 11. 12. és 12. 18., 1967. 2. 12., 3. 5. és 11. 16.; 1968. 1. 14., 2. 8., 3. 10., és 12. 24.; 1969. 1. 26.; 1970. 2. 7., 3. 15. és 12. 20.; 1971. 12. 19.; 1973. 1. 26. *Asio orus* L: Povázsay L.
10. Kardoskút, 1967. 3. 11., 4. 1.; 1968. 3. 4. *Athene noctua* L: Dr. Sterbetz I.
11. Kétegyháza, 1950. 4. 3. *Tyto alba* L: Nagy L.
12. Mezőhegyes, 1971. 3. 20. *Asio otus* L: Sebők F.
13. Orosháza, 1966. 5. 19.; 1967. 5. 10. *Tyto alba* L: Murvay Á.; 1971. 4. 25. (Gyopáros) *Asio otus* L: Kátay S.
14. Sarkadremete, 1966. 2. 8. *Strix aluco* L: Povázsay L.
15. Szabadkígyós, 1950. 4. 4. *Tyto alba* L: Hankó M.; 1967. 11. 10. *Asio otus* L: Albel E.
16. Szarvas, 1966. 4. 9.; 1971. 3. 8. *Asio otus* L: Perényi J.
17. Telekgerendás, 1947. 3. 21. *Tyto alba* L: Nagy L.; 1968. 10. 13. és 1969. 4. 9. *Tyto alba* L: Nagybecskai T.
18. Tótkomlós, 1970. 11. 11., 11. 29. és 12. 18. *Tyto alba* L: Sebők F.; 1970. 12. 6. *Asio otus* L: Sebők F.

A legnagyobb anyagmennyiség Gyuláról származik, ahol a József Szanatórium parkjában kérésemre Povázsay László 1961—1973 között végzett gyűjtéseket. Az onét származó köpetekből évenként átlagosan 704 emlős zsákmányállat került elő, a maximum 1488, a minimum 83 darab volt. Az anyag másutt már részletes feldolgozást nyert (Schmidt, 1976).

## Eredmények

Az egyes anyagrészek erős mennyiségi eltérése folytán a gyűjtőhelyek alapján készült összehasonlító kiértékelés nem látszott célszerűnek. Így az anyagot bagolyfajonként vontam össze.

A négy bagolyfajtól származó köpetek mennyiségi megoszlását tekintve csak a gyöngybagoly és az erdei fülesbagoly anyag volt kiértékelhető. A gyöngybagoly zsákmánylistája általában sokkal változatosabb és sokrétűbb mint az erdei fülesbagolyé, mely elsősorban különböző rágesálókkal táplálkozik. Jelen esetben ezt az elméleti minőségi különbséget az erdei fülesbagoly anyag lényegesen nagyobb mennyisége

részben kiegyenlítette. Nagyon jól mutatja két táblázat (1., 2.), hogy a köpetanyagok kisemlősfauisztikai értéke mennyire függ magától a bagolyfajtól. A gyöngybagoly esetében például már jóval kisebb köpetmennyiség esetében is megjelennek a cickányok, ugyanez az erdei fülesbagoly viszonylatában általában csak jelentősen nagyobb anyag esetén várható. De hogy e fajok jelenléte az erdei fülesbagoly köpeteiben ekkor is legfeljebb csak mint színező elem fogható fel és mint táplálék semmi esetre sem jellemző, azt bizonyítja az 1. és 2. táblázat összevont (kerekített) százalékos eredménye is:

1. táblázat

*A gyöngybagoly (Tyto alba) emlőzsákmánya Békés megyében.*

Tabelle 1. Säugerbeute der Schleiereule (Tyto a. guttata) in Bezirk Békés

| Zsákmányállatfaj     | Békéscsaba | Csorvás | Dévaványa | Doboz | Gerendás | Kétegyháza | Orosháza | Szabadkigyós | Telekgerendás | Tótkomlós | Összesen | %    |
|----------------------|------------|---------|-----------|-------|----------|------------|----------|--------------|---------------|-----------|----------|------|
| Talpa europaea       | —          | 1       | —         | —     | 1        | —          | —        | —            | —             | —         | 2        | 0,1  |
| Sorex araneus        | —          | —       | —         | 2     | —        | —          | —        | —            | —             | 1         | 3        | 0,15 |
| Sorex minutus        | —          | —       | —         | 1     | —        | —          | —        | —            | —             | —         | 1        | 0,05 |
| Crocidura suaveolens | —          | 49      | 2         | 3     | 15       | —          | 4        | 9            | —             | 11        | 93       | 4,3  |
| Crocidura leucodon   | 6          | 102     | 3         | 4     | 84       | —          | 19       | 19           | 4             | 18        | 257      | 12,0 |
| Plecotus austriacus  | 1          | —       | —         | —     | —        | —          | —        | —            | —             | —         | 1        | 0,05 |
| Nyctalus noctula     | —          | —       | —         | —     | —        | 2          | —        | —            | —             | —         | 2        | 0,1  |
| Nyctalus leisleri    | —          | 1       | —         | —     | —        | —          | —        | —            | —             | —         | 1        | 0,05 |
| Eptesicus serotinus  | —          | —       | —         | —     | —        | —          | 1        | —            | —             | —         | 1        | 0,05 |
| Pitymys subterraneus | —          | 12      | —         | 1     | 1        | —          | 2        | —            | —             | 1         | 17       | 0,8  |
| Microtus arvalis     | 2          | 260     | 1         | 3     | 280      | —          | 68       | 17           | 24            | 129       | 784      | 36,7 |
| Micromys minutus     | —          | —       | —         | 1     | —        | —          | 1        | 2            | —             | 1         | 5        | 0,2  |
| Apodemus sp.         | —          | 85      | 2         | 1     | 19       | —          | 15       | 30           | 2             | 26        | 180      | 8,4  |
| Mus musculus         | 3          | 523     | 1         | 8     | 102      | 1          | 76       | 7            | 9             | 59        | 789      | 36,9 |
| Rattus sp.           | 1          | —       | —         | —     | —        | —          | —        | —            | —             | —         | 1        | 0,05 |
| Összesen:            |            |         |           |       |          |            |          |              |               |           | 2137 db  |      |

A rágcsálók közül a gyöngybagolynál csak a házi egér érték magasabb mint az erdei fülesbagolynál. Ennek magyarázata az, hogy a gyöngybagoly mint erősen urbanizálódott faj az emberi települések körül is vadászik s így zsákmánylistáin az ugyan-csak ott élő házi egér szükségképpen nagyobb értékkel jelentkezik. Emelett éppen az ország délkeleti részén a házi egérnek a nyílt kultúrterületeken élő alfaja is gyakori s így a bagoly mezőgazdasági földeken vadászva is hozzájuthat. A korábbi vizsgálatok szerint a házi egér mennyiségi eloszlása terén igen jelentős eltérések vannak az ország különböző részei között. A Dunántúlon 8,8%-kal, északkeleten 10,1%-kal, a Duna-Tisza között 18,2%-kal, a Tiszántúlon 33,8%-ka szerepel a gyöngybagoly táplálékában (Schmidt, 1970).

Fentiek alátámasztásául érdemes összehasonlítani egymással a két azonos évből származó tótkomlói gyűjtés anyagát, ahol véletlenül a zsákmányállatok összlétszáma is csaknem megegyező. A gyöngybagolynál 8 faj szerepel, az erdei fülesbagolynál ugyanekkor csak ötöt sikerült kimutatni. Ennek megfelelően az erdei fülesbagoly esetében lényegesen magasabb a mezei pocok mennyisége (88,8%), ugyanez a

2. táblázat

*Az erdei fülesbagoly (Asio otus) emlőzsákmánya Békés megyében*

Tabelle 2. Säugerbeute der Waldohreule (Asio otus) in Bezirk Békés

| Zsákmányállatfaj                | Battonya | Békéscsaba | Dévaványa | Gerla | Geszt | Gyula | Mezőhegyes | Orosháza—<br>Gyopáros | Szabadkígyós | Szarvas | Tótkomlós | Összesen | %    |
|---------------------------------|----------|------------|-----------|-------|-------|-------|------------|-----------------------|--------------|---------|-----------|----------|------|
| <i>Sorex araneus</i>            | —        | —          | —         | —     | —     | 5     | —          | —                     | —            | —       | —         | 5        | 0,05 |
| <i>Sorex minutus</i>            | —        | —          | —         | —     | —     | 15    | —          | —                     | —            | —       | —         | 15       | 0,1  |
| <i>Neomys</i> sp.               | —        | —          | —         | —     | —     | 1     | —          | —                     | —            | —       | —         | 1        | 0,01 |
| <i>Crocidura sueveolens</i>     | —        | —          | —         | —     | —     | 71    | —          | —                     | —            | —       | —         | 71       | 0,7  |
| <i>Crocidura leucodon</i>       | —        | —          | —         | 1     | —     | 53    | 1          | —                     | —            | —       | —         | 55       | 0,5  |
| <i>Muscardinus avellanarius</i> | —        | —          | —         | —     | —     | 3     | —          | —                     | —            | —       | —         | 3        | 0,03 |
| <i>Pitymys subterraneus</i>     | 1        | —          | —         | 19    | 3     | 117   | 2          | 7                     | —            | 1       | 1         | 151      | 1,5  |
| <i>Microtus arvalis</i>         | 56       | 88         | 40        | 141   | 379   | 4476  | 116        | 169                   | 33           | 75      | 213       | 5786     | 56,4 |
| <i>Arvicola terrestris</i>      | —        | —          | —         | —     | —     | 2     | —          | —                     | —            | —       | —         | 2        | 0,02 |
| <i>Micromys minutus</i>         | 3        | —          | —         | 3     | 36    | 188   | 2          | 4                     | 1            | 4       | 1         | 242      | 2,4  |
| <i>Apodemus</i> sp.             | 17       | 17         | 2         | 45    | 104   | 2264  | 13         | 23                    | 6            | 29      | 2         | 1522     | 24,6 |
| <i>Apodemus agrarius</i>        | —        | —          | —         | 1     | —     | 159   | —          | —                     | —            | —       | —         | 160      | 1,6  |
| <i>Mus musculus</i>             | 2        | 46         | 3         | 28    | 22    | 1091  | 14         | 4                     | 3            | 14      | 23        | 1250     | 12,2 |
| <i>Rattus</i> sp.               | —        | —          | —         | —     | —     | 2     | —          | —                     | —            | —       | —         | 2        | 0,02 |
| Összesen:                       |          |            |           |       |       |       |            |                       |              |         |           | 10265 db |      |

3. táblázat

*Macskabagoly (Strix aluco) és kúvik (Athene noctua) táplálkozási adatok Békés megyéből*

Tabelle 3. Ernährungsdaten von Waldkauz (Strix aluco) und Steinkauz Athene noctua aus Bezirk Békés

| Zsákmányállatfaj            | Sarkadremete<br>(Strix aluco) | Kardoskút<br>(Athene noctua) |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| <i>Crocidura suaveolens</i> | —                             | 1                            |
| <i>Crocidura leucodon</i>   | 3                             | 1                            |
| <i>Microtus arvalis</i>     | —                             | 64                           |
| <i>Apodemus</i> sp.         | 4                             | 9                            |
| <i>Mus musculus</i>         | 3                             | 2                            |



|                         | Tyto alba | Asio otus |
|-------------------------|-----------|-----------|
| Rovarevők (Insectivora) | 17,0 %    | 1,0 %     |
| Rágcsálók (Rodentia)    | 83,0 %    | 99,0 %    |

gyöngybagolynál csak 52,4%. A hiányt az erdei és a házi egér lényegesen magasabb értéke, ezenkívül a cickányok jelenléte pótolja. A tótkomlói anyag összehasonlítását részletesen a 4. táblázat szemlélteti.

4. táblázat: A gyöngybagoly (*Tyto alba*) és erdei fülesbagoly (*Asio otus*) köpetek kisméltós anyagának összehasonlított eredményei Tótkomlós környékéről.

Tabelle 4. Vergleichende Ergebnisse des Kleinsäugermaterials der Gewölle von Schleiereule (*Tyto a. guttata*) und Waldohreule (*Asio otus*) aus der Umgebung von Tótkomlós

|                             | Tyto alba | Asio otus |
|-----------------------------|-----------|-----------|
| <i>Sorex araneus</i>        | 0,4%      | 0,0%      |
| <i>Crocidura suaveolens</i> | 4,5%      | 0,0%      |
| <i>Crocidura leucodon</i>   | 7,3%      | 0,0%      |
| <i>Pitymys subterraneus</i> | 0,4%      | 0,4%      |
| <i>Microtus arvalis</i>     | 52,4%     | 88,8%     |
| <i>Micromys minutus</i>     | 0,4%      | 0,4%      |
| <i>Apodemus sp.</i>         | 10,6%     | 0,8%      |
| <i>Mus musculus</i>         | 24,0%     | 9,6%      |

A megye teljes anyagában a gyöngybagoly zsákmányállatai közül 10% feletti mennyiségben a mezei pocok, a házi egér és a mezei cickány, az erdei fülesbagolynál a mezei pocok, az erdei egér (*Apodemus sp.*) és a házi egér szerepeltek.

#### *Vakond (Talpa europaea)*

A vakond legfeljebb mint színező elem szerepel a baglyok, elsősorban a gyöngybagoly és a macskabagoly táplálékában, így a kapott adatoknak csak faunisztikai szempontból van jelentősége.

#### *Erdei cickány (Sorex araneus)*

A vörösfogú cickányok állománysűrűsége a délkeleti országrészben összehasonlíthatatlanul alacsonyabb, mint például a Dunántúl nyugati felén (Schmidt, 1971). Nagyon jól szemléltetik ezt az 1. és 2. táblázat adatai is, ahol a teljes emlőszákmányhoz viszonyított százalékos értékeik jóval 1% alatt maradtak. Az erdei cickány elsősorban a hűvösebb, nedvesebb klímájú területeket kedveli, így Békés megye viszonylag száraz éghajlata nem biztosít kedvező életfeltételeket számára. A Gyula közeléből származó példányokat a baglyok valószínűleg a Körös árterületében zsáknították.

#### *Törpe cickány (Sorex minutus)*

Gyula és Doboz kivételével egyik gyűjtőhelyen sem került elő. Hiánya a gyöngybagoly köpeteiben mindenesetre arra utal, hogy a megye területén csak kis számban él.

### *Vízicickány (Neomys sp.)*

Az ország délkeleti felében a köpetvizsgálatok szerint kifejezetten ritka (Schmidt, 1969). A megye területén gyűjtött köpetekben mindössze egy, fajra pontosan meg nem határozható, példánnyal képviselt.

### *Keleti cickány (Crocidura suaveolens)*

A fehérfogú cickányok legnagyobb egyedsűrűségüket hazánkban éppen a délkeleti megyékben érik el. A keleti cickány ennek megfelelően valamennyi a gyöngybagolytól származó nagyobb köpetanyagból előkerült. Mennyisége valamennyi gyűjtőhelyen a mezei cickányé alatt maradt, az erdei fülesbagolynál viszont, ahol csak a gyulai anyagban szerepelt, erős túlsúlyban volt a mezei cickánnyal szemben. Gyula környékén az 1961, ill. 1968 évek mindkét *Crocidura* fajra nézve gradációs évek lehetnek, erre utal, hogy az azt követő őszi-téli periódusban a baglyok egyéb évekhez viszonyítva feltűnően magas példányszámmal fogták őket (Schmidt, 1976).

### *Mezei cickány (Crocidura leucodon)*

A köpetvizsgálatok szerint a megyében, legalábbis annak déli felében általánosan elterjedt, a cickányok között egyedszám tekintetében is az első helyen áll. Nem ritka a lakóhelyek környékén sem, ez éppen az egyik magyarázata annak, hogy oly gyakori a gyöngybagoly zsákmánylistáin. A gyöngybagoly köpetekből nyert egymáshoz viszonyított százalékos cickány értékeket az 5. táblázat mutatja.

5. táblázat: Különböző cickányfajok egymáshoz viszonyított százalékos értékei gyöngybagoly köpetekből Békés megyében

Tabelle 5. Prozentwerte der verschiedenen Spitzmausarten aus Gewöllen der Schleiereule (Tytto-a. guttata) in Bezirk Békés

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| <i>Sorex araneus</i>        | 0,8%  |
| <i>Sorex minutus</i>        | 0,3%  |
| <i>Crocidura suaveolens</i> | 26,3% |
| <i>Crocidura leucodon</i>   | 72,6% |

### *Denevérek (Chiroptera)*

Az előkerült néhány példány csak mint faunisztikai adat értékelhető.

### *Mogyorós pele (Muscardinus avellanarius)*

A pelék a gyöngybagoly és az erdei fülesbagoly köpeteiből csak elvétele kerülnek elő, miután ezek a fajok zsákmányukat elsősorban a nyílt kultúrbiotópokban szerzik meg. A gyulai példányokat a baglyok valószínűleg az erdőszélen zsákmányolták.

### *Földi pocok (Pitymys subterraneus)*

A földi pocok hazai elterjedését a köpetvizsgálatok alapján korábban már összefoglaltam (Schmidt, 1974). Békés megye területén 11 pontról került elő. Mennyisége elenyésző a mezei pocokéhoz képest.

### *Mezei pocok (Microtus arvalis)*

A legnagyobb egyedszámban előforduló apróemlősfaj, mely gyakorlatilag minden gyűjtésben képviselve volt. A Gyula környékén folyamatosan végzett vizsgálatok szerint számuk 12 év alatt háromszor emelkedett meg igen jelentősen (több mint 75% az egyéb emlősfajokkal szemben). Ezek a gradációs évek Gyula környékén 1964, 1967 és 1970 voltak (Schmidt, 1976).

### *Vízipocok (Arvicola terrestris)*

A kifejlett vízipocok csak elvétve szerepel a közepes nagyságú baglyok zsákmánylistáin. A megye területén gyűjtött köpetekben mindössze Gyula környékén találtam két példányt.

### *Törpeegér (Micromys minutus)*

A törpeegér Magyarországon általánosan elterjedt s a Békés megyében gyűjtött anyagokból is csaknem mindenhol előkerült. Az 1965/1966 és 1966/1967 telelési időszakból származó erdei fülesbagoly köpetek alapján az ország egész területén gradációja volt (Schmidt, 1968). Ez a zsákmányolt példányok számszerű megemelkedése alapján a gyulai anyagban is érzékelhető volt.

### *Erdei egér (Apodemus sp.)*

A hazánkban kimutatott négy *Apodemus* faj közül köpetekből teljes bizonyossággal csak a pirókegér határozható meg a koponya, illetve az  $M_1$  alapján. Éppen ezért a három másik fajt (*Apodemus sylvaticus*, *Ap. flavicollis* és *Ap. microps*) összevonva tárgyalom. Az erdei egerek a vizsgált területen mindenütt elterjedtek, sőt a Gyula környékéről származó erdei fülesbagoly köpetekben számuk több ízben a mezzei pocok fölé emelkedett.

### *Pirókegér (Apodemus agrarius)*

A pirókegér elterjedését korábban már feldolgoztuk (Schmidt és Topál, 1976). Ezek szerint a fajnak Magyarországon két fő elterjedési területe van, a Dunántúl déli-délkeleti fele illetve Északkelet-Magyarország. Utóbbi populáció keleti határunk mentén lenyúlik dél felé és érinti Békés megye területét is. A pirókegér a köpetekből mindössze két gyűjtőhelyen került elő, de ezek közül Gyula környékén viszonylag gyakran bizonyult, mennyisége valamennyi emlős 1,6%-át jelentette (2 táblázat).

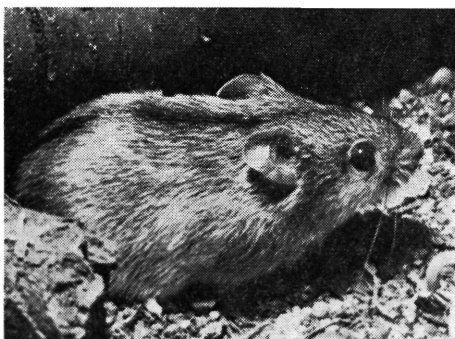
### *Házi egér (Mus musculus)*

A házi egér az ország egész területén elterjedt, legnagyobb sűrűségét viszont éppen a délkeleti részekben éri el (Schmidt, 1970). Gyakoriságát jelzi, hogy a megyéből származó gyöngybagoly anyagban csaknem 40%-al, az erdei fülesbagoly köpetekben 12%-al szerepelt és minden jelentősebb anyagban képviselve volt. A házi egér időnként fellépő túlszaporodásáról hazai viszonylatban sajnos nem sokat tudunk. Rendkívül fontos lenne, hogy ennek a gazdasági szempontól is jelentős rágcsálónak állományingadozásait figyelemmel tudjuk kísérni. Ez legegyszerűbben éppen a periódikusan gyűjtött bagolyköpetek segítségével oldható meg, amikor a különböző rágcsálók egymáshoz viszonyított százalékos értéke jól követhetővé válik. A gyulai anyagban a vizsgált 12 év alatt a házi egér szalékos értéke az emlős zsákmányhoz viszonyítva a következőképpen alakult:

|                  |                  |                  |                  |                  |                 |                 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 1961/62<br>21,0% | 1962/63<br>36,9% | 1963/64<br>10,0% | 1964/65<br>1,0%  | 1965/66<br>37,8% | 1966/67<br>6,2% | 1967/68<br>2,5% |
| 1968/69<br>14,0% | 1969/70<br>13,1% | 1970/71<br>6,1%  | 1971/72<br>11,7% | 1972/73<br>8,4%  |                 |                 |

*Patkány (Rattus sp.)*

A köpetekből előkerült fiatal példányok fajra nem voltak meghatározhatók



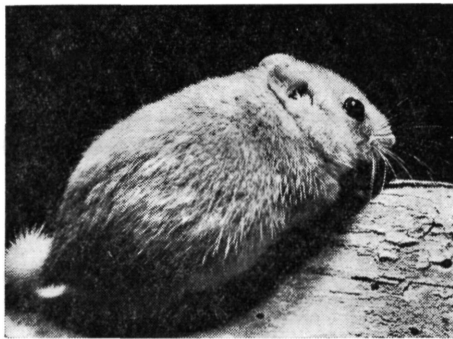
1. kép. Pirókegér  
Illustration — 1. Brandmaus



2. kép Törpeegér  
— 2. Zwergmaus Illustration  
Illustration — 4. Zwergmaus



3. kép Erdei pocok  
Illustration — 3. Rötelmaus



4. kép. Mogyorós pele  
Illustration — 4. Haselmaus

## IRODALOM

*Altum, B.* (1863): Die Nahrung unserer Eulen. — Journ. Orn. 11, p. 41—46.

*Schmidt, E.* (1968): Über die Massenvermehrung der Zwergmaus, *Micromys minutus* (Pallas, 1771) in Ungarn, an Hand von Untersuchungen von Waldohreulengewölln. — Säugetierk. Mitt. 16, p. 30—34.

*Schmidt, E.* (1969): Über die Koronoidhöhe als Trennungsmerkmal bei den *Neomys*-Arten in Mitteleuropa sowie über neue *Neomys*-Fundorte in Ungarn. — Säugetierk. Mitt. 17, p. 132—136.

*Schmidt, E.* (1970): Über die geographische Verbreitung und Wohndichte der Hausmaus (*Mus musculus* L.) in Europa nach Gewöllanalysen von Schleiereulen (*Tyto alba* Scop.). — Zf. f. Angew. Zool. 57, p. 137—143.

*Schmidt, E.* (1971): Beispiele zur Bedeutung von Gewölluntersuchungen für die Kenntnis der Kleinsäugerwelt in einen engeren tiergeographischen Bezirk (Ungarn). — Säugetierk. Mitt. 19, p. 44—48.

*Schmidt, E.* (1974): Über die Verbreitung und Wohndichte der Kleinwühlmaus (*Pitymys subterraneus* (De Selys-Longchamps) in Ungarn. — *Vertebr. Hung.* 15. p. 45—52.

*Schmidt, E.* (1976): Quantitative Untersuchungen an Kleinsäuger-Resten aus Waldohreulengewöllen. — *Vertebr. Hung.*, XVI. 1975, p. 77—83.

*Schmidt, E. und Topál, Gy.* (1976): Die Verbreitung der Brandmaus (*Apodemus agrarius*) in Ungarn. — *Acta Sc. Nat. Brno*, 10 (3), p. 21—26.

# Daten zur Kleinsäugerfauna des Bezirks Békés aufgrund von Nahrungsuntersuchungen von Eulen

SCHMIDT EGON

Verfasser hatte die aus Eulengewöllen stammenden kleinsäuger-faunistische Daten für das Komitat Békés (SO-Ungarn) auswärtet und bearbeitet. Die Gewölle stammen hauptsächlich von der Schleiereule (*Tyto alba*) und von der Waldohreule (*Asio otus*). Je ein kleines Material stammt von der Waldkauz (*Strix aluco*) und von der Steinkauz (*Athene noctua*). Von den 18 Sammelpunkten waren 12489 Kleinstäuger bestimmt. Mit mehr als 10% aller Kleinsäuger sind bei der Schleiereule *Microtus arvalis*, *Mus musculus* und *Crocidura leucodon*, bei der Waldohreule *Microtus arvalis*, *Apodemus* sp., und *Mus musculus* vorhanden.

Beérkezett: 1976. 11. 25.

## TARTALOMJEGYZÉK

## INHALTVERZEICHNIS

|   |     |
|---|-----|
| <b>Vasas Ferenc</b>   |     |
| A fitoplankton mennyiségi viszonyai a Szarvasi-Holtágban .....  | 3   |
| Quantitative Verhältnisse des Phytoplanktons im Totarm von Szarvas .....                                      | 27  |
| <b>Bodrogekőzy György</b>   |     |
| Szikes puszták és növénytakarójuk .....   | 29  |
| Natronpusztas und ihre Vegetation .....   | 50  |
| <b>Kovács Gyula</b>   |     |
| Békés megye Molluska-faunájának alapvetése .....  | 51  |
| Grundzüge der Molluskenfauna des Bez. Békés .....   | 84  |
| <b>Bába Károly</b>  |     |
| A csigák mennyiségi viszonyai a Crisicum ligeterdeiben .....  | 85  |
| Die quantitativen Verhältnisse der Schnecken in den Auwäldern des Crisicum.....                               | 100 |
| <b>Domokos Tamás</b>  |     |
| A bélmegyeri holocén (rézkori) Unio-félék statisztikus összehasonlítása recens anyaggal ..                    | 103 |
| Statistischer Vergleich der holozänen (kupferzeitlichen) Unio-Arten von Bélmegyer mit rezentem Material ..... | 115 |
| <b>Vertse Albert</b>  |     |
| A fácán Magyarországon .....  | 117 |
| Der Fasan in Ungarn heute .....   | 130 |
| <b>Sterbetz István</b>  |     |
| A tuzok (Otis t. tarda L.) és a reznek (Otis tetrax orientalis Hart.) Békés megyében .....                    | 131 |
| Die Grossstrappe (Otis t. tarda L.) und die Zwergstrappe (Otis tetrax orientalis Hart.) in Bezirk Békés ..... | 143 |
| <b>Vertse Albert</b>  |     |
| Ökológiai és faunisztikai összefoglalás a szarvasi arborétum madárvilágáról 1956—65 .....                     | 145 |
| Ökologische und faunistische Zusammenfassung der Vogelwelt des Arboretums von Szarvas, 1956—1965 .....        | 154 |
| <b>Müller Géza</b>  |     |
| Geszt környékének és madárvilágának változása az elmúlt 40 év során .....                                     | 157 |
| Veränderung der Vogelwelt von Geszt und Umgebung während der vergangenen 40 Jahre .....                       | 171 |
| <b>Réthy Zsigmond</b>   |     |
| A békéscsabai Palágyi-féle tojásgyűjtemény adatai .....   | 173 |
| Daten der Palágyi-Eiersammlung, Békéscsaba.....   | 178 |
| <b>Schmidt Egon</b>   |     |
| Adatok Békés megye kisméltőfaunájához baglyok táplálékvizsgálata alapján .....                                | 179 |
| Daten zur Kleinsäugerfauna des Bezirks Békés aufgrund von Nahrungsuntersuchgen von Eulen .....                | 188 |





ISSN 0139-0090

Kiadja a Békés Megyei Múzeumok Igazgatósága

81-3151 — Szegedi Nyomda, Felelős vezető: Dobó József igazgató

A kiadásért felel a Békés Megyei Múzeum igazgatója

Készült monószedéssel, íves magasnyomással, 16,7 A/5 ív terjedelemben, 800 példányban.





